

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

(Cross reference of related application)

This application, The profits by the United States patent provisional application 60th of October 20, 1998 application / No. 104,878 (the whole contents are attached to this application for reference), and the United States patent provisional application 60th of August 4, 1998 application / No. 095 or 288 (the whole contents are attached to this application for reference) are asserted.

[0002]

This application relates to the patent application under pendency by the following same applicants of the same filing date. "A Method for Exchanging Signaling Messages in Two Phases" ("2 how to exchange signaling messages with a phase".) representative incident number: -- 2685/113475;"A Method for Performing Gate Coordination on a Per-Call Basis" ("the method of performing gate adjustment on a PARCOR basis".) Representative incident number :. 2685/5237;"A Method for Establishing Call State Information without Maintaining State Information at Gate Controllers" (.) How to establish the state information of a call without holding state information in a gate controller", representative incident number: -- 2685/5238;, and "A Method for Providing Privacy by Network Address Translation" ("the method of providing privacy by network address translation".) Representative incident number: 2685/5239

[0003]

(Technical field)

This invention relates to assignment (allocation) of a network resource. It is related with the request to print out files and trust (committing) of a network resource based on the quality (QoS:quality of service) of the service recognized more by details.

[0004]

(Background art)

The known signaling architecture H.323 is the standard provided in the International Telecommunications Union (ITU).

In local area networks (Internet Protocol (IP) network etc.) (LAN) and a broadband communication network (WAN) without the guarantee of QoS, multimedia communication explains ***** how by a terminal, network equipment, and a service compartment. QoS is a standard of the communications service under call generating.

For example, the bandwidth relevant to the call, delay, and waiting time (latency) can be included.

In the network which uses a connectionless (connectionless) "best effort type" conveyance model, QoS is not generally guaranteed. Said H.323 is the signaling architecture of such a network.

[0005]

H. 323 provides the operation option of a fixed range including signaling (gatekeeper-routed) by which routing was carried out to the gatekeeper. H. In 323 standards, a gatekeeper does the map of the LAN address alias (alias) (LAN address aliases) to an IP address, and provides an address lookup at the time of necessity. A gatekeeper performs the control facility of a call and restricts again the whole bandwidth used by these connection in the number of H.323 connection, and one H.323 "a zone." Although a gatekeeper is not required in H.323 standard, when a gatekeeper exists in a network, the network terminal must use the service. That is, while a gatekeeper holds the state information over each call of each, all the call signaling must pass a gatekeeper.

[0006]

However, there are the following problems in operation of H.323 by a gatekeeper. The apparatus relevant to a gatekeeper needs to be very reliable so that a gatekeeper can be used [1st] through a series of processes in a call. Since the state information of the call currently held only in the gatekeeper is also lost when the device relevant to a gatekeeper has failure in the middle of a call, the call itself is lost. Maintenance of state information and the messaging (messaging) relevant to H.323 are [2nd] complicated, and since it is a processor concentration type, the device about a gatekeeper does not have good cost performance. A gatekeeper is bypassed and there is possibility of the theft of service by generating the call which is not recognized and monitored.

[0007]

(Indication of an invention)

A network resource is assigned to the call between a calling party and a called party. The network resource of said call is reserved based on a reservation request. A request to print out

files of a resource is performed before being entrusted with arbitrary one from the reserved network resource. If a called party shows acceptance of this call, it will be entrusted with the network resource of the reserved call.

[0008]

(The best gestalt for inventing)

The embodiment of this invention is related with the communications system which combined networks of a different kind, such as data networks (for example, based on packet switching), telephone networks (plain old telephone network (PSTN) etc.), and a cable network. Such a communications system is intelligent, and various services a terminal can be included and concerning [a service provider] said different kind of network by this end terminal can provide, and the capability of a terminal can fully be demonstrated. For example, in the embodiment of this invention which can carrier transmit a sound, packet telephony can be carried out with the telephone or communication apparatus (personal computer etc.) which were connected to data networks via the cable network.

[0009]

The embodiment of this invention relates to ene DOTU and signaling between recognition of a call, call signaling, network resource management, and communication apparatus (for example, a telephone, a personal computer, etc.). While the existing telephone information service which has a quality of service according to the present standard is supported, the wide range communications service by which packet permission was carried out can support further. The different price setting and fee collection of as opposed to communications service based on a difference of the quality of service (at least either [For example, bandwidth, delay, and waiting time]) to a different call are possible for the embodiment of this invention.

[0010]

The embodiment of this invention can make a still more intelligent end point participate in the support of the characteristic of service for which it was provided. The computer in which telephony is possible and gateway which make interface connection of the conventional telephone in data networks may be sufficient as such an intelligent end point, for example. In the support of the characteristic of the provided service, by using the intelligence of these end points, The intelligent JIEN end point connected to the communication network entity and the communication network can share efficiently the function (for example, task about signaling) held only with the network until now.

[0011]

The embodiment of this invention stopped the cost and complicated nature about offer of service with the reliability protected in order to prevent the theft of service to the minimum. It differs and the high network service of availability which holds a state to the call of each each is not required as the conventional telephone network by the embodiment of this invention.

According to the embodiment of this invention, a state can be held in the edge router and end point directly relevant to one specific call.

[0012]

In order to make explanation clear, it divides into some chapters below and explanation is indicated. First, in Chapter 1 entitled "a general view of a system", the overall system of the communication network by one embodiment of this invention is explained. Then, it takes into consideration about the individual side of the embodiment of this invention. That is, Chapter 2 "2 Phase resource reservation", Chapter 3 "2 phase signaling", Chapter 4 "gate adjustment (gate coordination) of the PARCOR base", Chapter 5 "network address translation", and Chapter 6 "mail arrival place Ringbakk who simulated" are explained. Finally, in Chapter 7 "explanation of a protocol", the protocol of a signaling message is explained in detail and the call flow of the signaling architecture is explained in Chapter 8 "signaling architecture call flow." All are applicable to various modes of the embodiment of this invention.

[0013]

1. The network by one embodiment of this invention is shown in general-view drawing 1 of a system. As for the network 10, the communication network 100 is connected to the gate controller 110,111, the network edge device 120,121, and the telephone network gateway 130 including the communication network 100. The gate controller 110,111 is connected to the database memory storage 140,141, respectively. The network edge device 120,121 is connected to the access network 150,151, respectively. The access network 150,151 is connected to the network interface unit 160,161, respectively. The network interface unit 160,161 is connected to the telephone interface units (TIU) 170 and 171 and the communication apparatus 180,181, respectively. TIU170,171 is connected to the telephone 190,191, respectively. The telephone network gateway 130 is connected to the telephone network 135, and the telephone network 135 is connected to the telephone 192.

[0014]

The communication network 100 can be made into the network of Internet Protocol (IP) signaling, IP media conveyance, and asynchronous transfer mode (ATM) media conveyance which supports either at least, for example. The access networks 150 and 151 can be made into the electric wire of audio conveyance and data communications in which either is possible at least, or the network of a fiber. A plain old telephone system (PSTN) is possible for the telephone network 135, for example.

[0015]

The network interface units 160 and 161 can be used as the cable modem designed that it should be used in a television coaxial cable circuit, for example. The network interface unit 160,161 enables connection of each of the communication apparatus 180 and 181 respectively to the access network 150,151. The network interface units 160 and 161 enable connection of

each (therefore the telephones 190 and 191 respectively) of TIU170 and 171 with the access network 150,151, respectively.

[0016]

The network edge devices (NED) 120 and 121 are devices which connect the communication network 100 to each of the access networks 120 and 121 and which are located in the end of a communication network. The router, the bridge, or the same device which can connect the communication network 100 to the access networks 150 and 151 may be sufficient as a network edge device, for example. In network edge, as a router, specifically, since it can carry out, NED120 and 121 can also call these devices an edge router (ER) here.

[0017]

The network edge devices 120 and 121 can carry out resource management and an authorization control mechanism. Resource management and an authorization control mechanism enable the guarantee of the limited Papa blanket loss for a packet (every) and required in order to guarantee the quality (QoS) of the recognized service to a call, and delay to the communication network 100. Namely, a network edge device (for example, the network edge device 120 or 121), For example, before providing the whole communication network with access to strengthened QoS, the recognition from a related gate controller (for example, gate controller 110 or 111) is acquirable for every call. In other words, strengthened QoS to a specific person's call is recognized, and the network edge device can guarantee that accounting is held to the use. Although the network edge device can generate the accounting record to a call, this is because these devices are pursuing use of the resource in the communication network 100 to the call. A network edge device carries out network address translation, and supports the address privacy about a called party, a calling party, or its both. This is explained in detail by the following.

[0018]

TIU170 and 171 are the gateways between a telephone and packet conveyance networks, such as the access networks 150 and 151 and the communication network 100. TIU170 and 171 digitize the audio signal from each of the telephones 190 and 191, compress and packetize it, and change it into a data packet that an analog voice should be conveyed via the communication network 100. Or an opposite direction is changed. The simple standalone version telephony device with which TIU170 and 171 incorporated the broadband interface, for example, The high-speed-data cable modem (.) incorporating an interface unit That is, it can be made the advanced digital set top box which could unify TIU and its related network interface unit to one device, or incorporated the broadband interface. Since TIU170 and 171 can be made the broadband interface of a telephone, for example, they also call these units a broadband telephony interface (BTI) here.

[0019]

TIU contains the sufficient processing and memory for performing signaling and a call control function. In details, more each of TIU170 and 171, The intervention to detection (for example, detection of a hook state) of change [in / including a processor / state information], collection of the dialed number (for example, dual-tone-multi-frequency (DTMF) signal), and execution of the telephone characteristic to each of the telephones 190 and 191 is possible. The intervention to ene DOTU explained below and capability negotiation is possible for TIU170 and 171.

[0020]

Here, the term of an "ene DOTU end" says the relation between two end points to a certain call. For example, when a call is related with the calling party and called party who use a telephone, ene DOTU and the relation of the call can be established between two telephony interface units. Therefore, for example, ene DOTU and a message, Although it sends in one telephone interface unit and the message which receives a message in the telephone interface unit of another side is included, the message, (probably -- after ** and execution of the following network address translation) to other network entities which only transmit a message, it is opaque. For example, in this case, although routing between telephone interface units is possible for ene DOTU and a message, and transmitted by the network edge device, a gate controller is passed and routing of the message is not carried out. Or when a call relates to the called party who uses communication apparatus (personal computer etc.) with the calling party who uses a telephone, for example. Ene DOTU and the relation of the call are establishable between a calling party's telephony interface unit and a called party's network interface unit.

[0021]

Since TIU can hold the information on the call under continuation, it can perform a certain service characteristic locally. For example, call waiting can be performed by detecting the hook flash (hook flash) and controlling an active call. Similarly, a return call can be locally carried out by holding the state information about the latest call to TIU most.

[0022]

TIU170 and 171 mean the software with which partial preservation of the TIU was carried out as being able to operate and service provider (for example, entity which operates communication network 100) **** direct control necessarily not being carried out. It is a device "by which a trust is not carried out" (untrusted). Thus, since TIU is a device by which a trust is not carried out, before TIU is supplied, it is enciphered first and the information sent to TIU can guarantee privacy. For example, even if there are few gate controllers 110,111, it is enciphered first and the state information from either can be sent to TIU. In TIU, this state information is memorized in preparation for next use (it becomes unnecessary to hold the state information of a call in a gate controller thereby). The state information read from TIU continues and can be compared with known encoding technology (verify).

[0023]

In addition to encryption of the state information for holding in TIU, a code hash function (cryptographic hash function) is given to state information, The reliability (integrity) of state information is detectable (that is, it is detectable whether state information is changed by the entity by which a trust is not carried out). By giving a code hash value to state information, it transmits to TIU and the hash value which can be held there is generated. As a result, when reading state information from TIU, a code hash function can be given to this read condition signal. It means that the read state information will not be changed, for example in TIU if the same hash value is generated. A correction detected code (MDC) or a message authenticator (MAC) may be sufficient as a code hash function, for example.

[0024]

The gate controllers 110 and 111 are auxiliary plat forms which access the authentication database and customer profile information in each on the database memory storage 140 and 141. The gate controllers 110 and 111 carry out a series of service specific control facilities, and support attestation and recognition, number conversion and call routing, service specific authorization control and signaling, and communications services, such as a service characteristic support.

[0025]

A gate controller is supplied only to the member by whom communications service and a specific service characteristic were recognized by attesting a signaling message and recognizing the demand to service. That is, if the setup demand from a calling party is received, a gate controller will attest a calling party's identity and will recognize the service for which the calling party asks.

[0026]

The gate controller can change the dialed telephone number into communication network addresses (for example, IP address etc.) based on call routing logic. For example, the origination-side gate controller (for example, gate controller 110) can change the dialed telephone number into the communication network address about a destination-side gate controller (for example, gate controller 111). Then, a destination-side gate controller changes a communication network address into the destination-side end point (for example, BT1171) to which routing of the call should be carried out. In another embodiment, a single dial telephone number can be mapped at two or more communication network addresses, for example, and signaling and the media end point relevant to a call can be distinguished.

[0027]

The gate controller can reach far and wide and carry out the service specific authorization control policy to communications service. For example, the gate controller can give priority to a specific call (for example, emergency call 911). The gate controller can perform authorization

control for carrying out the overload control mechanism same with being used for the conventional telephone network (for example, telephone network 135). For example, the number of the calls to a specific place is restricted, or the frequency of a setup of a call is restricted, and the overload of signaling is prevented. These mechanisms can also be called dynamically and may be called under managerial control.

[0028]

When a service characteristic cannot support only by TIU, a gate controller can perform the support of signaling and a service characteristic. For example, service of call transfer (call transfer) etc. requires change of the end point engaged in the call. In such a case, since the re-recognition by a gate controller is required for call transfer, a gate controller changes a gate parameter. The service characteristic depending on the privacy of the information by the side of call origination, such as calling party ID blocking, is carried out by a gate controller. Even if it is at the time of not operating of TIU, the service characteristic which requires the receipt of the view with which characteristic operation was consistent of a user is also carried out by a gate controller. For example, the gate controller can control transmission (call forwarding) of the call of the place where the TIU to a certain call is not operating.

[0029]

A gate controller can be packed into the domain in which each gate controller is related with the network edge device treating the sets of TIU, and these TIU(s). Although TIU is not the entity by which the trust was carried out, a trust relation exists between a network edge device and the gate controller relevant to this. This is for a gate controller to function as a policy server which controls the time when QoS with which the network edge device was strengthened can be provided. A trust relation exists also between gate controllers.

[0030]

The gate controller can function as a mere transaction server so that the related call which the failure is processing may not be influenced. In one embodiment, the gate controller domain can contain the 1st and 2nd gate controllers. When the 1st gate controller breaks down, only the call (namely, call established, for example including the assignment place of a network resource) in transient state is influenced. TIU relevant to the call which received these influences it has on transient state is established by the 2nd gate controller after progress of a timeout term. All active calls (namely, call under continuation) are not influenced by failure of the 1st gate controller. This is because the gate controller does not hold the state information of these stable active calls. As a result, when more gate controllers are required from a communication network, it can be increased simply and efficiently by the gate controller.

[0031]

The telephone network gateway 130 can include the combination of a tolan king gateway (not shown) and a signaling gateway (not shown). Conversion between the data format used in the

data networks 100 and the pulse code modulation (PCM) format usually used for transmission by the telephone network 135 is possible for a tolan king gateway. The signaling protocol by the embodiment of this invention which a signaling gateway explains below, ISUP/SS7 (namely, an integrated service digital network user part / signaling System 7) etc. can supply signaling internetworking between the conventional telephony signaling protocols. In another embodiment, using a media gateway control protocol, it can dissociate from a signaling gateway and operation of a media gateway can be controlled.

[0032]

Although not shown in drawing 1, the further network entity (not shown) can be included in the network 10. For example, the gate controller can carry out recognition or a conversion function using other servers. Similarly, an audio bridge is used for the network 10 and three way calling can be supported.

[0033]

In order to display simply, a limited number of network entities are shown in drawing 1, but other network entities can be included in the network 10. For example, although only the single network interface unit (for example, cable modem) is connected and shown in the single network interface unit, two or more network interface units may be connected to each access network unit. Similarly, although the gate controller and the single telephone network gateway of a small number of network edge device and a small number are connected to the communication network 100, two or more these devices are also connectable with the communication network 100. To the network 10 shown in drawing 1, many change is possible besides this.

[0034]

2.2 phase network resource request to print out files In the embodiment of this invention, a network resource is assigned to the call between a calling party and a called party. The network resource of said call is reserved based on a reservation request. A request to print out files of a resource is performed before being entrusted with arbitrary one from the reserved network resource. If a called party expresses acceptance of this call, it will be entrusted with the network resource of the reserved call.

[0035]

The term of the "network resource" used here is used as communication network equipment required of a certain call and the arbitrary auxiliary services relevant to the call. The capability (capabilities) or the capacity (capacity) of a device in a communication network required in order to establish and maintain a call in the quality of suitable service can be included in a network resource. The router, bridge, and gateway in a communication network can be included in the device in a communication network, for example.

[0036]

Called parties are various methods and express "acceptance to a call." For example, when the telephone 190 is being used, by lifting the receiver of a telephone, a called party generates a state on hook and can show acceptance of a call. When the communication apparatus 181 (for example, personal computer) is being used, The called party can show acceptance of a call by performing suitable selection and starting handshake signaling with the communication apparatus 181 (that is, it is equivalent to the state of a personal computer on hook). When a called party has an automatic telephone answering set, a call can be connected by turning off the timer.

[0037]

Before a called party is actually connected to a calling party, a network resource "is reserved" in the meaning that the network resource required of a specific call is discriminable. These network resources can be reserved by the suitable signal messages which are summarized here and called a "reservation request." When a called party shows acceptance of the call after the suitable network resource was reserved based on the reservation request, it is entrusted with these network resources. Only when a called party shows acceptance of a call, by being entrusted with a network resource, in the accounting to the call, the setup time of a call is excepted and the time when the actual call has occurred can be grasped correctly.

[0038]

"It is entrusted with a network resource" in the meaning that the available network resource operates so that speech information may be conveyed between said calling party and a called party. Although a network resource is assigned to the call in advance of trust of a network resource, it is not the composition that the speech information of the call is actually conveyed. By being entrusted with the network resource reserved after the called party expressed acceptance of the call, a network resource is not vainly used, before actually needing. In the portion of the communication network where resources, such as an upper resource in a cable network, are restricted, for example, this has especially an effect.

[0039]

Although the term of "the quality (QoS) of service" used here is used including the standard of the telecommunication service quality provided during generating of a certain call, it is not limited to this. QoS can be specified with a calling party, a called party, the service providers of a communication network, or such arbitrary combination. That is, QoS [as opposed to / at least / a call in either] of a calling party and a called party is specified, and QoS "is recognized" in the meaning that a service provider can compare QoS specified to the call. For example, the calling party who transmits data (not transmitting only a sound) may have large bandwidth, and may join service with small waiting time in QoS. In such an example, the service provider can compare the service subscription of specific QoS relevant to the specific calling party's call.

[0040]

The flow chart for reserving a network resource to a call by one embodiment of this invention is shown in drawing 2. Drawing 2 is the simplified schematic of connection processing for 2 phase assignment of a network resource to be shown more intelligibly. In the separate phase which the network resource separated, this processing is two phases in the meaning that it is reserved first and charge is taken after it. That is, a network resource is reserved first. If a reservation process is completed, it can be entrusted with the reserved network resource. Other modes of overall processing are explained in the following chapters still in detail.

[0041]

The member of the communication network shown in drawing 1 is shown in drawing 2 by shorthand notation for convenience. Namely, origination-side ITU170 (TIU_O), the origination-side network edge device 120 (NED_O), It is origination-side gate controller 110 (GC_O), destination-side gate controller 111 (GC_T), destination-side network edge device 121 (NED_T), and destination-side ITU170 (TIU_T).

[0042]

In Step 210, the setup message to the call between a calling party and a called party is sent to the origination-side gate controller 110 and the destination-side gate controller 111 from the origination side ITO. For example, if a setup message is received in the origination-side gate controller 110, this setup message (probably corrected using the further information) can be sent to the destination-side gate controller 11 via the communication network 100. A setup message can be made into the form of the SETUP message explained in Chapter 7 entitled "explanation of a protocol", for example in one embodiment.

[0043]

In Step 220, if a setup message is received from the destination-side gate controller 111, the gate to a call will be established in the destination-side network edge device 121. A "gate" is a call authorization control mechanism which uses a known packet filter in an edge router. Another gate to a call is established in the origination-side network edge device 120. In one embodiment, these gates have the time limit related about gate time (gate duration). The call can be restricted when a call is established with such the characteristic using the prepaid telephone call card of the limited phonecall charges paid beforehand, for example.

[0044]

The state information of the call is held at the network entity which a call passes in routing by establishing a gate in the network edge device of not a corresponding gate controller but an origination side, and a destination side. That is, it can hold, without holding the state information over a certain call in a gate controller. As a result, that call is maintainable, even if a gate controller breaks down after a gate is established to a certain call. In Chapter 4 entitled

"gate adjustment of the PARCOR base", the establishment of a gate to a call is explained in more detail.

[0045]

In Step 240, a reserved message is sent to origination-side NED120 from origination-side TIU170. In Step 250, a reserved message is sent to destination-side NED121 from destination-side TIU171. Although assignment of the network resource is demanded as for the reserved message sent by origination-side TIU170 and destination-side TIU171, a network resource is a part of reservation process which does not still have the necessity for an assignment or trust. Collation that it is not larger than QoS recognized by the gate controller with which QoS for which TIU asks corresponds is included in assignment of a network resource. The customer profile information on an authentication database and related beta base memory storage (for example, database memory storage 140 and 141) is used for a gate controller, and it recognizes QoS of a call.

[0046]

In order to provide telephone grade service via the network 10, the network 10, By performing active resource management also in any of the access networks 150 and 151 and the communication network 100, the Papa blanket loss and delay which were limited to the packetized voice of a call can be provided. Since the network edge device (for example, NED120 and 121) in the connection path to a call may have a capacity restriction link, the reservation request to a certain call (and arbitrary related messages) is sent by an ene DOTU end. Thereby, it is guaranteed that a network resource can use by an ene DOTU end. In one embodiment, since capacity restriction (setting to an upstream direction at least) of the access networks 150 and 151 is carried out, resource management is performed on a PARCOR basis to the access networks 150 and 151.

[0047]

However, the resource management in the communication network 100, It can perform based on the PARCOR base or a rough (coarse-grained) resource base (that is, the resource in the communication network 100 can be reserved to two or more calls in given time). Resource management in a part of communication network 100 may be performed on a PARCOR basis. This is because there may be a thing without sufficient treatment capacity which processes the reserved message of a large number general to the call traffic of high volume in the network edge device in the communication network 100. or a part of communication network is fully prepared (provisioned), and resource management may be performed on a two or more call basis in ***** (namely, -- if sufficient capacity is reserved by the request to print out files of two or more calls), and these portions. In such a case, the network edge device inside these portions in the communication network 100 does not need to perform PARCOR authorization control. As a result, while some network edge devices perform par flow authorization control

and interpret a reservation request in one embodiment of this invention, Another network edge device in a field with the abundant capacity of the data networks 100 is only sent, without interpreting these messages.

[0048]

In the communication network 100, resource reservation can be fulfilled in single direction, and this compensates non-balance of routing with the embodiment of this invention. Therefore, if origination-side TIU170 sends a reservation request to origination-side NED120 and origination-side TIU170 receives receipt (acknowledgement) of said reservation request, it will be checked that two sides are connected. Sufficient bandwidth to a call can be bidirectionally used [1st] via the access networks 150 and 151. Sufficient bandwidth to a call can be used [2nd] about the communication network 100.

[0049]

The processing which reserves a network resource was explained in Steps 210-250. Although the network resource which should be used to a call at this time is reserved, it is [neither] entrusted with these network resources yet.

[0050]

In Step 260, ene DOTU and a message are exchanged between origination-side TIU170 and destination-side TIU171. As already explained, the term of an "ene DOTU end" says the relation between two end points relevant to a call. Therefore, when a call is related with the calling party and called party who use a telephone, ene DOTU and the relation of the call can be established between two telephony interface units. Therefore, it sends to ene DOTU and a message from one telephone interface unit, and the message which receives a message in the telephone interface unit of another side is contained in them.

[0051]

The ring message from origination-side TIU170 to destination-side TIU171, the Ringbakk message from destination-side TIU171 to origination-side TIU170, and the connection message from origination-side TIU170 to destination-side TIU171 can be included in ene DOTU and a message. The ring message can send a signal to the telephone 191 of a destination side, can sound this, and can tell an arrival call. The Ringbakk message can tell origination-side TIU170 about the destination-side telephone 191 ringing by signal. By sending a signal to origination-side TIU170, the connection message can tell that acceptance of the call was shown, when a called party does off-hook, for example. These ene DOTU and messages can carry out routing between origination-side TIU170 and destination-side TIU171, without passing the origination-side gate controller 110 or the destination-side gate controller 111.

[0052]

In Step 270, if a calling party and a called party are connected, a trust message will be transmitted to origination-side TIU170 to origination-side NED120, and destination-side

NED121 from destination-side TIU171 (if a called party will be in an off-hook state and a connection message is transmitted for example).

[0053]

In Step 280, if a trust message is received in origination-side NED120, the gate established by origination-side NED120 in Step 230 will be opened. Similarly, in Step 290, if a trust message is received in destination-side NED121, the gate established by destination-side NED121 in Step 220 will be opened. When [this] a gate is opened in origination-side NED120 and destination-side NED121, it is entrusted with the reserved network resource. Collation by NED without actual larger QoS calculated by related TIU than QoS reserved in the course of the reservation process can be included in trust processing.

[0054]

On the usual operating condition, since a calling party and a called party send a trust message to the network edge device almost simultaneous, respectively, to each call, they are an origination-side edge router and a destination-side edge router, and a gate opens them almost simultaneous (with for example, less than hundreds of milliseconds difference). Similarly, in the usual operating condition, almost simultaneous, a calling party and a called party end a call and send a release message to each network edge device. By gate adjustment, the fee collection to an imperfect call is lost and the theft of service by two BTI(s) against which it conspires is prevented.

[0055]

By separating a reservation process from trust processing, before the embodiment of this invention actually sounds the telephone (for example, a called party's telephone) of a remote place, it is effective in guaranteeing that a network resource is available. Thereby, it is guaranteed that use record is not started until the telephone of a remote place carries out off-hook. As a result, the portions of the telephone call which is not perfect, and the call generated before a called party's response (for example, when a called party does not answer) are excepted from an accounting object.

[0056]

Although drawing 2 showed the embodiment of the request to print out files of a network resource in case a calling party and a called party use the telephone 190,191 via TIU170 and 171, respectively, this processing is also the same as when [of a calling party and a called party] either uses the communication apparatus 180,181 at least.

[0057]

The state information of a call can be held without holding state information in a gate controller. From a viewpoint of an origination-side gate controller, the gate setup message (for example, GATESETUP message explained in the following chapter 7) to a certain call, It is received via the network edge device which connects the network by which the trust was carried out, and

the network by which a trust is not carried out. In a gate controller, the state information (for example, contained in the GATEALLOC message explained in the following chapter 7) of a call is formatted based on the setup message of a call. The state information of a call is transmitted to a destination-side network device, without being sent to an origination-side network device, without being held in the gate controller of an origination side, and being held in a destination-side gate controller.

[0058]

The term used about state information here of "being held" means the memory and use of state information under continuation of a call, and release during establishment of a call. Although state information may be memorized temporarily [gate controller], maintenance is not carried out in a gate controller. This is because a gate controller does not use state information during continuation of a call, and release during establishment of a call (for example, for processing of a call). Since not a gate controller but the state information of a call is accessed in a gate controller, after state information is supplied to a network edge router, a gate controller does not actually need to memorize state information.

[0059]

3.2 phase signaling In the embodiment of this invention, it is exchanged with two phases in a signaling message to the call between a calling party and a called party. In the meaning of exchanging the message for the setup of a call by a plane 1, and exchanging the message for connection of a call with 2nd separated another phase, signaling messages are exchanged with two phases. Connection messages can be exchanged by an ene DOTU end, without passing the gate controller which set up the call by separating the message for the setup of a call from the message for connection of a call.

[0060]

2 phase signaling means that it can perform independently from now on, combining 2 phase network resource request to print out files, and, as for the concept of 2 phase network resource request to print out files, the concept of 2 phase signaling is distinguished. That is, when it performs combining these, the messaging of 2 phase signaling can be interleaved with the messaging of 2 phase network resource request to print out files. On the other hand, each message can be made separate when performing independently. In 2 phase network resource request to print out files, it is entrusted with the resource which was reserved without being entrusted with a network resource, and was reserved after that. In 2 phase signaling, if signaling for the setup of a call is performed and a call is set up, ene DOTU and a message will be exchanged (if QoS recognized by this is checked).

[0061]

The setup message which has a mail arrival place address is sent to a called party from a calling party. If a mail arrival place address is in agreement with a called party, a setup receipt

message will be received in a gate controller from a called party. The received setup receipt message is sent to a calling party. When a calling party receives the transmitted setup receipt message, and when one person sends a reserved message to a related network edge device at least among a calling party and a called party, one DOTU and a message are exchanged between a calling party and a called party.

[0062]

The flow chart for performing 2 phase signaling in connection of a call by one embodiment of this invention is shown in drawing 3. In Step 310, a calling party does off-hook and dials a called party's telephone number. For convenience, drawing 3 explains the case where a calling party uses the telephone 190 and a called party uses the telephone 191. Of course, arbitrary numbers -- a calling party uses the communication apparatus 180 -- of composition is possible. In Step 320, the numbers to which origination-side TIU170 was dialed are collected.

[0063]

In Step 330, origination-side TIU170 sends a setup message to the origination-side gate controller 110. A setup message can be transmitted via the network interface unit 160, the access network 150, NED120, and the communication network 100. A setup message can be made into the form of the SETUP message explained below in Chapter 7 entitled "explanation of a protocol" in one embodiment.

[0064]

In Step 340, a setup message is transmitted to the destination-side gate controller 111 from the origination-side gate controller 110. In Step 350, a setup message is sent to destination-side TIU171 from the destination-side gate controller 111. (As the above-mentioned chapter 2 explained after reception of a setup message, the origination-side gate controller 110 and the destination-side gate controller 111 can establish the gate in origination-side NED120, and the gate in destination-side NED121.)

[0065]

In Step 360, when the mail arrival place address of a setup message is in agreement with destination-side TIU171, a setup receipt message is sent to TIU170. A setup receipt message can be transmitted via the destination-side gate controller 111 and the origination-side gate controller 110, for example. In one embodiment, a setup receipt message can be made into the gestalt of the SETUPACK message explained in Chapter 7 "explanation of a protocol" below, for example.

[0066]

The network resource to a call is reserved in Step 370. As it already explained in Chapter 2 "2 Phase network resource request to print out files", a reserved message is sent to origination-side TIU170 to origination-side NED120, and destination-side NED121 from destination-side TIU171, but. Although assignment of the network resource was required at this time, as for

neither allotment nor trust, the network resource has been carried out yet.

[0067]

When a calling party receives the setup receipt message sent to origination-side TIU170 in Step 360 in Steps 380-395, And when a calling party or a called party transmits a reserved message to the NED, ene DOTU and a message are exchanged between origination-side TIU170 and destination-side TIU171. That is, it is exchanged in a reserved message, and ene DOTU and the message about connection of a call are exchanged only after a reservation process is completed. It is guaranteed that service is provided only for the calling party approved and attested to the call and a calling party by this. That a call is established to the quality of the service recognized specifically and being appropriately charged to a call are guaranteed.

[0068]

In Step 380, a ring message is sent to destination-side TIU171 from origination-side TIU170. A signal can be sent in order to sound the destination-side telephone 191 by a link message, and thereby, an arrival call can be shown.

[0069]

In Step 390, the Ringbakk message is sent to origination-side TIU170 from destination-side TIU171. By this Ringbakk message, origination-side TIU170 can be told about the destination-side telephone 191 ringing.

[0070]

In Step 395, a connection message is sent to origination-side TIU170 from destination-side TIU171. a connection message -- a called party -- for example, -- it is in off-hook ** -- acceptance of a call -- a table -- the bottom can tell origination-side TIU170 about things.

[0071]

Since state information can be held without holding the state information of a call in the gate controllers 110 and 111, these ene DOTU and messages, Routing can be carried out between origination-side TIU170 and destination-side TIU171, without passing with the origination-side gate controller 110 or the destination-side gate controller 111. These ene DOTU and messages pass indistinctly (opaquely), and can carry out routing of NED120 and 121.

[0072]

By separating signaling of the call about a reservation process, and signaling of the call about connection processing, a calling party and a called party can be attested for the concept of the private telephone line from the former to a certain telephone user, and it can transpose to the processing which recognizes desired QoS on a PARCOR basis. That is, only the user attested before being connected in these network resources can reserve the network resource of recognized QoS. As a result, the call which has various QoS can be provided and it can charge suitably for every call.

[0073]

By dividing signaling to a certain call into the signal about a reservation process, and the signal about connection processing, only when a gate controller is required, between reservation processes is concerned with signaling processing. If a reservation process is completed, dispatch and a destination-side gate controller will be sent, for example to an origination side and the destination side TIU, without holding the state information of a call in a gate controller. A gate controller does not need to be concerned with a call any longer, and the messaging about connection processing can be sent by an ene DOTU end, without passing a gate controller. In other words, a gate controller is not concerned only in the initial start state of a call at the time of relation and continuation of a subsequent call. As a result, the load of a message decreases about 3 times, for example, and, thereby, memory quantity required for a gate controller decreases greatly. A gate controller can be constituted without strict requirements on the general target for reliability.

[0074]

4. Gate adjustment of PARCOR base If an origination side and a destination-side network edge device receive the trust message which shows that the call was connected as the preceding chapter explained, it can be entrusted with the reserved network resource. The gate relevant to the call between a calling party and a called party by this time can be opened by the adjusted method. First, the timer relevant to the 1st gate it was [the gate] open in the origination-side network edge device is started. The 1st gate open message is sent to a destination-side network edge device from an origination-side network edge device. The 1st gate of an origination-side network edge device will be canceled, if a timer is turned off before at least one in following occurs. That is, the 1st gate open message by which (1) transmission was carried out is received from a destination-side network edge device. (2) After a destination-side network edge device opens the 2nd gate about a called party, receive the 2nd gate open message in an origination-side network edge device from a destination-side network edge device.

[0075]

In Step 400, if a trust message is received from origination-side TIU170, the timer relevant to the gate in origination-side NED120 will be started. In Step 410, if a trust message is received from destination-side TIU171, the timer relevant to the gate in destination-side NED121 will be started. If a called party expresses acceptance of a call as it explained in Chapter 2 "2 Phase network sauce request to print out files", a trust message will be sent to NED related from TIU (for example, thing for which a connection message is transmitted to the origination side TIU from the destination side TIU). It depends for an order of Steps 400 and 410 on an order of receiving a trust message from TIU to which NED relates.

[0076]

In Step 420, a gate open message is sent to destination-side NED121 from origination-side NED120. In Step 430, a gate open message is sent to origination-side NED120 from destination-side NED121. A setup receipt message can be made into the gestalt of the GATEOPEN message explained below in Chapter 7 "explanation of a protocol" in one embodiment. It depends for the execution sequence of Steps 420 and 430 on an order that Steps 400 and 410 are performed. A gate open message is sent to NED of another side from one NED, and it tells that the gate to a call has opened in NED of another side.

[0077]

In Step 440, origination-side NED121 reception of the gate open message transmitted by the destination side NED in Step 430 will send a gate open receipt message to destination-side NED121 from origination-side NED120. In Step 450, destination-side NED120 reception of the gate open message transmitted by the origination side NED in Step 420 will send a gate open receipt message to origination-side NED120 from destination-side NED121. A setup receipt message can be made into the gestalt of the GATEOPENACK message explained below in Chapter 7 "explanation of a protocol" in one embodiment. The execution sequence of Steps 440 and 450 depends in receiving order of a gate open receipt message.

[0078]

In the condition step 470, before (1) origination-side NED120 receives a gate open receipt message from destination-side NED121, Or before (2) origination-side NED120 receives a gate open message from destination-side NED121, it is judged whether the timer of the gate in origination-side NED120 was off. If the timer is off before one of conditions is fulfilled, processing will progress to Step 475, and will close and cancel the gate of the origination side NED. On the other hand, if the timer is not off before one of conditions is fulfilled, he can follow processing to Step 477 and, as for the gate of origination-side NED120, an opened state can be maintained.

[0079]

In the condition step 480, before (1) destination-side NED121 receives a gate open receipt message from origination-side NED120, Or before (2) destination-side NED121 receives a gate open message from origination-side NED120, it is judged whether the timer of the gate in destination-side NED121 was off. If the timer is off before one of conditions is fulfilled, processing will progress to Step 485, and will close and cancel the gate of destination-side NED121. On the other hand, if the timer is not off before one of conditions is fulfilled, he can follow processing to Step 487 and, as for the gate of destination-side NED121, an opened state can be maintained.

[0080]

the gate to a call means that a call is not active any longer, although established for the use which may be generated in the future -- a gate -- "it is closed down." For example, in the

telephone call which has the call waiting characteristic, the 1st speaker can connect with other two speakers, and, as for network edge device **** relevant to the 1st speaker, two gates (one per call) are established. In such a case, if the 1st speaker changes a telephone call, the gate relevant to the call which is not active will be closed temporarily. This closed gate can be opened if a call becomes active again.

[0081]

the meaning of a call not being active any longer and being deleted from the network edge device to which the gate to the call relates -- a gate -- "it is canceled." In such a case, in order to start a call, an overall network resource reservation process and trust processing (for example, refer to the explanation about drawing 2) must be repeated.

[0082]

It guarantees opening other gates relevant to a call during the term of a timer, as a result, the fee collection of a call becomes exact, and the timer in a gate can prevent the theft of service. If one gate is open when there is no such gate adjustment (even if the calling party is not connected to the called party), when a service provider may charge a call at a speaker or only one gate is open, a service provider is easy to suit the theft of service. If considering the case of the latter gate adjustment is not performed, when two TIU(s) conspire, for example, the theft of service may occur. That is, since the telephone of the remote place may be ringing when the origination side TIU can start a telephone call and only the destination side TIU transmits a local trust message, a single gate is not canceled between maximum number parts. BTI of an origination side can steal service at this time. By sending to the network edge device which does not have a corresponding equivalent gate from the network edge device to which the gate opened the gate open message, (As well as the case) where the theft of service is tried if a trust message is not received from related TIU, the 2nd gate to a call will be established certainly.

[0083]

Gate adjustment can be performed also in the end of a call. Completely the same with a gate open message and a gate open receipt message being sent to the network edge device by which the correspondence gate is established at the time of closing of a gate. A gate closing message and a gate closing receipt message can be sent to the network edge device which the correspondence gate is opening. That is, after a telephone call is completed by either the calling party or a called party, the speaker who ended the call closes the gate and tells a correspondence gate about closing of a call. Thereby, a correspondence gate is also closed. An example of the message switching for gate closing is shown in drawing 8, and is explained in relation to Chapter 8 "signaling architecture call flow."

[0084]

Also by adjustment of gate closing, it broke down or the theft of service by malicious TIU can

be prevented. Origination-side TIU170 carries out call origination to destination-side TIU171, and the case where the phonecall charges are paid is considered. When either a calling party or a called party closes a telephone call, it is necessary to close a gate also in any of origination-side NED120 and destination-side NED121. Since origination-side TIU170 is charged to the telephone call, a calling party sends a release message and has an incentive which closes the gate in origination-side NED120. However, the trust of destination-side TIU171 is not carried out [sending a release message and closing the gate in destination-side NED121, and]. Then, by the gate closing message sent from origination-side NED121, the gate of destination-side NED121 can be closed, TIU171 of a destination side generates another telephone call by this, and it can prevent charging the telephone call to the speaker relevant to TIU170.

[0085]

5. Network address translation Since TIU is an entity by which a trust is not carried out, although it is accessible, to the network 10, the information, including a calling party's ID information or address information etc., which a calling party or a called party wants to make secret, It should prevent from accessing to other entities I by which a trust is not carried out. This chapter explains use of the network address translation which enables transmission of the state information from a gate controller to TIU, and encoding technology. In TIU, state information is held in the form that private information becomes ambiguous.

[0086]

In one embodiment, a call is connected between a calling party and a called party. Although the information about this call is sent to a called party from a calling party, a called party does not receive the originator address showing at least one of a calling party's logical identification information and the geographical identification information of a calling party at this time.

[0087]

The term of "logical identification information" is used including the arbitrary sides of an originator address or a mail arrival place address which show the characteristic (specific) identification information of a calling party or a called party. The term of "geographical identification information" is used including the side with an originator address or a mail arrival place address which shows the specific geographic point of a calling party or a called party. Though the network address was corrected or changed that the logical identification information of a calling party or a called party should be protected, the remaining sides of a network address may reveal a speaker's general geographic point. In one embodiment of this invention, information is sent to another speaker from one speaker, without disclosing a speaker's logical identification information and geographical identification information.

[0088]

The flow chart for the conversion of a network address by one embodiment of this invention is

shown in drawing 5. In Step 500, the packet which has an originator address and a mail arrival place address is sent to origination-side NED120 via the origination-side network interface unit 160 from origination-side TIU170. An originator address and a mail arrival place address identify a calling party and a called party on a local, respectively. The access network 150, the communication network 100, and other access networks (not shown in drawing 1) at least these addresses. One of networks [a part of]. It is a "local" in the meaning of relating to the network particular part (here, called an "address domain"). These local addresses are not sent to the exterior of each address domain. In order to send a packet to the exterior of an address domain, it is necessary to identify a mail arrival place by a global address so that it may explain below. The example of the originator address at this time (SA) and the mail arrival place address (DA) is shown in Table 1.

[0089]

[Table 1]

SA	10.10.1.5
DA	10.10.1.27

[0090]

In Step 510, the packet received in NED120 is changed into a global address from the local address to the address domain in the access network 150. Not only a mail arrival place address but an originator address is convertible for a global address. Table 2 shows the translation table to a call used in NED120. The global address used to a call is a base for every call, for example, and since it can assign dynamically, it can carry out the reuse of the global address to a call without another relation at the time of the end of a call.

[0091]

[Table 2]

	ローカルアドレス	グローバルアドレス
SA	10.10.1.5	135.4.1.7
DA	10.10.1.27	135.4.2.15

[0092]

In Step 520, a packet is transmitted to destination-side NED121 from origination-side NED120. At this time, the packet has the global address shown in Table 2.

[0093]

In Step 530, the packet received in destination-side NED121 is changed into a local address from a global address to the address domain where the destination-side access network 151 is

included. The translation table to the call used in NED121 for changing a global address into a local address is shown in Table 3.

[0094]

[Table 3]

ク*ロ-ハ*ルアドレス	ロ-カルアドレス	
135.4.1.7	10.10.100.19	SA
135.4.2.15	10.10.100.7	DA

[0095]

In Step 540, the packet changed by destination-side NED121 is sent to destination-side TIU171 via the access network 151. A packet passes through the destination-side access network 151 in Table 4, and the originator address and mail arrival place address of the packet to the call at the time of being transmitted to destination-side TIU171 via the destination-side network interface unit 161 are shown in it.

[0096]

[Table 4]

SA	10.10.100.19
DA	10.10.100.7

[0097]

The changed packet is received in destination-side TIU171, without revealing a calling party's logical discernment and geographical discernment. Itself can access a called party only to the global originator address and global arrival place address which are conversion addresses. Since the Keiji time conversion of a calling party's originator address is once carried out by origination-side NED120 once and destination-side NED121, the calling party's address information is changed even to such an extent that a calling party cannot recognize.

[0098]

If a call is completed, the translation table of origination-side NED120 and destination-side NED121 can be deleted, and a global address will be canceled that it should be used in another call. For example, when network address translation is included in the function of each gate, a global address can be canceled at the time of release of a gate. In another embodiment, a global address can be canceled after an inactive (inactivity) period.

[0099]

Drawing 5 explained the processing which sends a packet to destination-side TIU171 from

origination-side TIU170. Similarly, the packet sent to origination-side TIU170 can be changed in destination-side NED121 (reverse of the conversion shown in Table 3), and can be again changed from destination-side TIU171 in origination-side NED120 after that (reverse of the conversion shown in Table 2). In this way, the originator address and mail arrival place address of a packet can be sent to origination-side TIU171 from destination-side TIU171, without revealing a called party's logical discernment and geographical discernment.

[0100]

Double conversion of a network address can be provided as service to the member by a service provider. That is, a call is connectable, if either has joined this double conversion service even if there are few calling parties and called parties. The case where the privacy of the address information of both a calling party and a called party is maintained is shown in drawing 5. both [as opposed to / if a packet is transmitted to a called party from a calling party, and when the packet to a call is transmitted to a calling party from a called party / a call] the originator address of a packet, and a mail arrival place address -- although -- it is changed.

[0101]

Double conversion service can be provided for one speaker (namely, only one of calling parties or called parties), without providing service for the speaker of another side. In such a case, the 1st originator address of the packet transmitted from origination-side TIU170, for example supposing only the calling party had joined double conversion service, it is changed into a global originator address in origination-side NED120, and the global address of these packets is changed into the 2nd local originator address in destination-side NED121. If a packet is sent from destination-side TIU171, the 2nd local originator address will be changed into a global originator address in destination-side NED121, and the global originator address will be changed into the 1st originator address in destination-side NED120.

[0102]

That is, when only one speaker has joined double conversion service, the address about the speaker is changed twice. As a result, the speaker's logical discernment and geographical discernment are maintained in privacy to the speaker of another side about the call.

[0103]

The translation table in origination-side NED120 and destination-side NED121 can be set up to a certain specific call, and can be deleted after that at the time of the end of the call. Thereby, since a global address is not repeated, the privacy of a calling party and a called party is guaranteed further. The reuse of the global address can be carried out by canceling a global address at the time of the end of a call to another call which has another calling party and called party. As a result, since the number of 1 time of active calls becomes quite small compared with a calling party and the number of the whole called parties, potential shortage of the number of global addresses is cancelable.

[0104]

6. Mail arrival place Ringbakk who simulated In another embodiment of this invention, Ringbakk to the call between a calling party and a called party can be simulated. When a calling party is located in the 1st network and a called party is located in the 2nd network, the connection receipt relevant to a call is received. The Ringbakk signal relevant to the 2nd network by which initial setting was carried out is chosen from the set of the Ringbakk signal by which initial setting was carried out. The selected Ringbakk signal by which initial setting was carried out is sent to a calling party.

[0105]

The Ringbakk signal by which initial setting was carried out is a signal with which the network relevant to a called party is expressed, for example, and is not a signal which carries out the network a sending agency. For example, the signal which shows a foreign network (namely, network located in a foreign country) is saved in the destination side TIU, and is supplied in the Ringbakk message sent to the origination side TIU. In such a case, it cannot be dependent on the actual Ringbakk signal sent from the foreign network, and the Ringbakk signal can simulate the foreign network Ringbakk signal.

[0106]

7. Explanation of protocol This chapter includes the details of various protocols relevant to the embodiment of this invention. These protocols Communication between BTI and a gate controller, Communication between BTI and an edge router, communication between BTI and other BTI(s), communication between a gate controller and an edge router, the communication between edge routers, and communication between gate controllers are included.

[0107]

Here, all the messages are given in a text-based format, and the structure of a kind/value is used for them. Especially this is simple in order to explain the interaction between the network elements for operation of a prototype. However, when one used as the restriction when a memory is serious of system part articles exists, a binary format can be used and a buffer space requisite can also be saved.

[0108]

As a sample message. A thing like ** and SETUP 0S55072 v1.0; DEST E164 8766; CALLER 8718 Bill Marshall; AUTHID 3312120; CRV 21; CODING 53B, 6ms G.711. It is mentioned.

[0109]

A message comprises the group of a series of kind/values. Each of this element of a series of is divided by the semicolon. The semicolon of the last of a message may omit. A kind and a value are ASCII character strings.

It is divided by the blank (for example, a space or a tab).

Generally, although all the elements contain the name and parameter value of at least two

items and a kind, the parameter value divided by some blanks may be included.

[0110]

The first element of all the messages may be a standard format. The kind of the first element is a message name and the first parameter is a transaction identifier.

The second parameter is a version number (for example, here v1.0).

[0111]

According to the embodiment of this invention, an application layer retransmission-of-message method may be used, and the transportation with the reliability of a message may be attained. Since a signaling system also needs to recover part failure and needs to restart a transaction when parts break down, this can be independently performed with a lower layer reliable transmitting protocol. This is often generated, after parts receive the receipt proof by which the positive acknowledge was carried out and start work to a demand. Understanding that there is no response and beginning a transaction again has started the application layer.

[0112]

Therefore, an operation of a network element can be specified as if the transport layer located in a lower layer was only UDP/IP which provides neither a buffer nor a flow control nor error recovery.

[0113]

All the fundamental message switching may be transaction bases. A client publishes all the message switching and it begins from the request message transmitted to a server. To each of a separate demand, the client can provide an original transaction identifier and can provide the standard position of all the messages with the transaction identifier. The client can guarantee that a transaction identifier is not reused during a certain specification interval at least in either of the next messages (for example, about 30 seconds).

[0114]

As a sample, a client forms a request message and exchange starts by transmitting this message to a server.

[0115]

SETUP 1X64193 v1.0; The <other stuff> message kind is SETUP, a transaction identifier uses 1X64193 and a message uses the version 1.0. When a server completes the work demanded by this transaction, one of two possible responses is transmitted.

[0116]

SETUPACK 1X64193 v1.0; <other stuff> or SETUPNAK 1X64193 v1.0; The <other stuff> server can save all the demands which received during some periods (for example, 30 seconds). A server is lost in the case of transmission of a response, and can also save the response of a server during some periods (for example, 30 seconds) in preparation for the

case where it is necessary to retransmit a message.

[0117]

Although the client transmitted the demand, when a response is not received during the impossible period (it may change according to the kind of message) which is not, a client is broadcast again without correcting the original demand.

[0118]

A server recognizes it as duplication (the same transmitting origin, the same transaction identifier, the same message kind, etc.). When it not necessarily needs to compare the contents of the message, it is twisted and a request message is received, when the response is completed, a server broadcasts the response again or transmits a false response.

[0119]

WORKING 1X64193 v1.0; a server receives a message and reception of the WORKING message in a client shows that the response has not been transmitted yet. It is rational that a client uses a longer timer before broadcasting a demand again once again.

[0120]

In some cases, in the case of a SETUP message, the usual processing time may exceed the timeout duration of a client, for example. In this case, a server may transmit a WORKING false response promptly, when a demand is received.

[0121]

As typical timeout with use impossible for considered for there to be nothing, it is 0.5 second at BTI to the edge router:beginning. After a WORKING response is 1 second.

[0122]

From BTI to a gate controller: 1 second. After a WORKING response is 2 seconds.

[0123]

From a gate controller to GC: 1 second. After a WORKING response is 2 seconds.

[0124]

It is ****.

[0125]

7.1 From BTI to gate controller BTI begins a transaction with a gate controller and requires a certain service which is performed by being on the connection which requires the new connection with the end point specified as remoteness, or is existing and which improved. In addition to fundamental connection, this protocol enables operation of all the custom-made telephone call features, and provides a meeting controllability.

[0126]

Considerable intelligence can be used in BTI, BTI deals with a user interface thoroughly by this, and this protocol makes it possible to carry out new custom-made service based on the foundation (primitive) which exists in the signaling system of the embodiment of this invention.

[0127]

The message started by BTI contains SETUP, REDIRECT, SPLICE, TRACE, and PROFILE. SETUP is used in order to begin new connection. REDIRECT takes existing connection and transmits to other mail arrival places. SPLICE takes two existing connection and connects these two. TRACE generates the report of a legal organization of injustice or the call troubled (harassing). PROFILE enables BTI to specify the custom-made service which deals with the call when the ability not to contact BTI (for example, interruption to service).

[0128]

7.1.1 SETUP SETUP is a fundamental message which BTI transmits, in order to begin connection with other end points [BTI].

As an example of a message. **, SETUP 0S55072 v1.0; DEST E164 8766; CALLER 8718; AUTHID 3312120; CRV21; SIGADDR wtm-bti:7685; DATAADDR wtm-bti:7000 2 2. ; . It is set to CODING 53B, 6ms, G.711, etc.

[0129]

DEST specifies the mail arrival place of this call. The first parameter of this field gives the address space name which should be searched. Just address spaces are E164 (standard telephone number), CINFO (sauce string from the last call), and SERVICE (name of a general network service). The second parameter is actual telephone number / sauce string / service name. When the further parameter is given, it is transmitted to a receiving end point and these parameters are given. The following are mentioned as an example of various directions for a DEST component.

[0130]

DEST E164 8766 emits a new call to a telephone number. The second parameter is the number of a customer's dialing plans (for example, Centrex (centrex), NAMPU (nanp), etc.).

[0131]

DEST CINFO <string> emits the call returned to the last calling parties, such as a *69 return call, for example. The second parameter is a character string given by SETUP, SETUPACK, or TRANSFER.

[0132]

DEST SERVICE bridge 3 emits a call to mediation service of three parties in a network service and this example. The second parameter is the names (for example, mediation, a notice, etc.) of a network service.

Other parameters are given to the service for the further decipherment.

[0133]

CALLER gives the calling party ID value of the origination-side line of a call. It is necessary to

compare based on AUTHID that this calling party ID of a gate controller is just. Since BTI is outside external control, it cannot confirm whether it is that by which the call came truly from the line to assert. However, it can guarantee that specified calling party ID is one of what [the] may come from this BTI.

[0134]

AUTHID is a recognition code given to this specific BTI by an OAMP system. This code is changed periodically every 10 minutes, for example.

[0135]

CRV is a call reference value assigned to the BTI side of this new call. CRV exists in all the messages transmitted to BTI, and makes it possible that BTI assigns a message to an exact call rightly, and to disregard correctly the message which refers to the trial of the last call. When you completed the call selectively, and a customer hangs-up and emits another call, please care about that two or more race conditions exist. BTI needs a certain mechanism in which it is necessary to take no possible parties and synchronizations, and an old message is disregarded, before processing a new customer demand (for example, another dial tone is given to a customer).

[0136]

SIGADDR is IP system name and the port number which the end point by the side of a called party should use as a mail arrival place in all the BTI-BTI messages. The same thing as the address and port which are used in order that a gate controller may carry out signaling of the call which enters may be sufficient as this, or it may be a separate port only for the present call. In the case of the same port, BTI needs to constitute a message and performs this by the embodiment of this invention so that a GC-BTI message and a BTI-BTI message can be recognized.

[0137]

DATAADDR is the specification of a name and a port which the end point by the side of a called party should use as a mail arrival place in all the voice data packets. The first parameter is a system name:port number.

A port number is the smallest port number of a series of continuous ports here.

The second parameter gives the size of this port of a continuous series. When the third parameter exists, this parameter is a PAT server, and when a port number needs to be changed, the alignment requisite of a port number is given. Two ports need to be used for the typical call of an audio telephone, it is necessary to use the first port, and the second port needs to be used for it for RTCP for RTP, and the number of the first ports needs to be even.

[0138]

CODING specifies the possible encapsulation (encapsulation) which an addresser performs, and the list of coding methods. Each parameter divides and includes at least three items with a

comma. Here, the first item specifies the size of a message, the second item gives the interval between packets, and the third item gives a coding algorithm. The fourth item (it may omit) gives an additional parameter peculiar to coda.

[0139]

7.1.1.1 The response to a SETUP positive-acknowledge SETUP message is SETUPACK or SETUPNAK. As a sample of a SETUPACK message. **, SETUPACK 0S55072 v1.0; CRV 3712; SIGADDR 10.0.0.1:5134; DATAADDR 10.0.0.1:5136 2; CODING 53B, 6ms, G.711; GATEIP 135.207. . 31.1:7682; GATEID 17S63224; A thing like CINFO <string> is mentioned.

[0140]

CRV is the call reference value assigned by the remote end point.

All the messages relevant to conversation are identified.

This needs to be contained in all the BTI-BTI messages.

[0141]

SIGADDR gives the address and port which are used as a mail arrival place of all the BTI-BTI signaling messages.

[0142]

DATAADDR gives the address and port which are used as a mail arrival place in all the voice data packets. The second parameter gives the continuous number of connections assigned for this purpose.

[0143]

CODING gives the single encapsulation and coding method of a choice which were shown by the SETUP message. BTI of a mail arrival place can also permit this encapsulation and coding method. The format of a parameter is the same as that of an above-mentioned thing.

[0144]

GATEIP gives the IP address and port number of an edge router containing the gate control access service of this connection. This is a mail arrival place address used in all the BTI-ER messages.

[0145]

GATEID is the identifier and recognition token which were assigned by the edge router for the gate assigned to this connection.

[0146]

CINFO is the character string as which the information from a gate controller was enciphered. Some items of the state information which needs a gate controller in order to deal with correctly a demand of the future high features, such as this call, for example, three way calling, a return call, and transfer, are included.

This character string needs to be saved without change by BTI, and needs to be returned without change to a gate controller for either of these features.

[0147]

7.1.1.2 When the SETUP error SETUP goes wrong, a gate controller returns an error index to BTI. As a SETUPNAK message of a sample, it is SETUPNAK 0S 55072 v1.0.; A thing like ERROR Authorization failed is mentioned.

[0148]

ERROR gives an error message string, and when it has how BTI displays this, it can also display this. Otherwise, this message string provides useful debug information.

[0149]

7.1.2 REDIRECT BTI transmits a REDIRECT message to a gate controller to turn the present call to other mail arrival places. As a REDIRECT message of a sample. **, REDIRECT 0S42115 v1.0; DEST E164 8720; CALLER 8766; AUTHID 6929022; CINFO 135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17S63224/. 10.0.12.221: A thing like 7685/10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685 is mentioned.

[0150]

DEST gives the new mail arrival place of the call desired. E164 number, a service name, or a CINFO character string may be sufficient as this like a SETUP message.

[0151]

CALLER gives the calling party ID value of the line from which the demand is advanced. The gate controller needs to compare that this calling party ID is just based on AUTHID. Since BTI is outside our control, a call cannot check truly whether it is coming from the line to assert. However, it can guarantee that specified calling party ID is one of the possible thing of this from BTI.

[0152]

AUTHID is a recognition code given to this specific BTI from an OAMP system. This is changed every 10 minutes periodically, for example. CINFO is the enciphered string who was supplied last time by the gate controller.

Various information about the present call is taught to a gate controller.

[0153]

7.1.2.1 REDIRECT positive acknowledge When a gate controller succeeds in turning a call to a new mail arrival place, a gate controller answers by a REDIRECTACK message. As a sample, a thing like REDIRECTACK 0S 42115 v1.0; is mentioned.

[0154]

7.1.2.2 When the REDIRECT error REDIRECT goes wrong, a gate controller returns an error index to BTI. As a REDIRECTNAK message of a sample, it is REDIRECTNAK 0S 55072 v1.0.; A thing like ERROR Authorization failed is mentioned.

[0155]

ERROR gives an error message string, and when it has how BTI displays this error message, it may display this. Otherwise, an error message provides useful debug information.

[0156]

7.1.3 SPLICE BTI sends a SPLICE message to a gate controller to tie the two present calls to one. As a SPLICE message of a sample. **, SPLICE 0S42161 v1.0; CALLER 8766; AUTHID 6929022; CINFO1 135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17S63224/10. 0.12.221:7685/10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685; CINFO2 135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5S71731/10. 3.7.150: A thing like 7685/10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685 is mentioned.

[0157]

CALLER gives the calling party ID value of the line which is demanding. The gate controller needs to compare that this calling party ID is just based on AUTHID. Since BTI is outside our control, a call cannot confirm coming from the line to assert. However, it can guarantee that specified calling party ID is one of the possible thing of this from BTI.

[0158]

AUTHID is a recognition code given to this specific BTI from an OAMP system. This is changed every 10 minutes periodically, for example.

[0159]

CINFO1 is the enciphered character string which was supplied last time by the gate controller. Various information about the first call is taught to a gate controller.

[0160]

CINFO2 is the enciphered character string which was supplied last time by the gate controller. Various information about the second call is taught to a gate controller.

[0161]

7.1.3.1 SPLICE positive acknowledge When it succeeds in a gate controller receiving mutually and turning two calls, a gate controller answers by a SPLICEACK message. As a sample, a thing like SPLICEACK 0S 42161 v1.0; is mentioned.

[0162]

7.1.3.2 When the SPLICE error SPLICE goes wrong, a gate controller returns an error index to BTI. As a SPLICENAK message of a sample, it is SPLICENAK 0S 55072 v1.0.; A thing like ERROR Authorization failed is mentioned.

[0163]

ERROR gives an error message string, and when it has how BTI displays this error message, it may display this. Otherwise, this provides useful debug information.

[0164]

7.1.4 TRACE BTI transmits a TRACE message to a gate controller, when reporting injustice or the troubled telephone call (harassing) to a legal organization. As a TRACE message of a sample. ** and 0.12.221:7685/of TRACE 0S42115 v1.0; CALLER 8766; AUTHID 6929022; CINFO 135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17S63224/10. 10. . A thing like 0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685 is mentioned.

[0165]

CALLER gives the calling party ID value of the line which is demanding. A gate controller compares that this calling party ID is just based on AUTHID. Since BTI is outside control of a service provider, the service provider cannot confirm that a call comes truly from the line to assert. However, the service provider can guarantee that specified calling party ID is one of the possible thing of this from BTI.

[0166]

AUTHID is a recognition code given to this specific BTI from an OAMP system. This is changed every 10 minutes periodically, for example.

[0167]

CINFO is the enciphered character string which was supplied last time by the gate controller. Various information about a call is taught to a gate controller.

[0168]

7.1.4.1 If the information in a TRACE positive-acknowledge TRACE message is just, a gate controller will answer by a TRACEACK message. As a message of a sample, a thing like TRACEACK 0S 42115 v1.0; is mentioned.

[0169]

7.1.4.2 When the TRACE error TRACE goes wrong, a gate controller returns an error index to BTI. As a TRACENAK message of a sample, it is TRACENAK 0S 55072 v1.0.; A thing like ERROR Authorization failed is mentioned.

[0170]

ERROR gives an error message string, and when it has how BTI displays this, it can also display this error message. Otherwise, this error message provides useful debug information.

[0171]

7.1.5 When PROFILE BTI transmits a call to a predetermined number and acquires a predetermined number, BTI transmits a PROFILE message to a gate controller.

[0172]

7.1.5.1 When the PROFILE positive acknowledge PROFILE is just, a gate controller answers by a PROFILEACK message.

[0173]

7.1.5.2 When the PROFILE error PROFILE goes wrong, a gate controller returns an error

index to BTI. As a PROFILENAK message of a sample, it is PROFILENAK 0S 55072 v1.0.; A thing like ERROR Authorization failed is mentioned.

[0174]

ERROR gives an error message string, and when BTI has the method of displaying this, it can also display an error message. Otherwise, this error message provides useful debug information.

[0175]

7.2 From gate controller to BTI A gate controller begins the message to BTI and tells BTI about a notice or an existing change of the state of a call for the call which enters.

[0176]

The message begun with a gate controller contains SETUP, TRANSFER, and CALLHOLD. SETUP tells BTI about the call which enters, and it is used in order to urge BTI to deal with the demand of a new call correctly. TRANSFER tells BTI about what the present call was turned for by the new mail arrival place. CALLHOLD tells BTI about the call having been made into the holding state, and releases temporarily the resource currently used by this call.

[0177]

7.2.1 A SETUP gate controller tells BTI about the call demand which enters by a SETUP message. As a sample message, SETUP 4T 93182 v1.0; . DEST 9733608766; CALLER. 9733608718; . CRV 21;SIGADDR 10.0.0.1:4722; DATAADDR 10.0.0.1:4724 2 2; CODING 53B, 6ms, G.711; GATEIP 135.207.22.1:7682;. GATEID 21S11018; A thing like CINFO <string> is mentioned.

[0178]

DEST is E 164 address of the mail arrival place which was given by the addresser and extended to the global addressing plan by the gate controller.

[0179]

CALLER (it may omit) is calling party ID information. This component exists, only when the customer has joined a certain variety of calling party ID service. When the customer has also joined calling party name service, the second parameter includes a calling party's name. When the addresser of a call specifies calling party ID blocking, the first parameter contains "anonymity."

[0180]

CRV is a call reference value assigned to this call by the mail arrival place. This needs to be contained in all the BTI-BTI messages in order to identify a call correctly.

[0181]

SIGADDR gives the address and port number of a mail arrival place in all the BTI-BTI signaling messages.

[0182]

DATAADDR gives the address and port number of a mail arrival place of a voice data packet. The second parameter (it may omit) gives the assigned continuous number of connections. The third parameter (it may omit) gives the alignment information on a port number.

[0183]

CODING specifies the possible encapsulation and the list of coding methods which an addresser performs. Each parameter is at least three items divided with the comma. The first item specifies the size of a message, the second item gives the interval between packets, and the third item gives a coding algorithm. The items (it may omit) of the fourth and after that give a characteristic additional parameter to coda.

[0184]

GATEIP gives the IP address and port number of an edge router containing the gate control access service of this connection. This is a mail arrival place address used in all the BTI-ER messages.

[0185]

GATEID gives the identifier and recognition token for the gate assigned to this connection which were assigned by the edge router.

[0186]

CINFO is the enciphered character string including the internal state information of a gate controller.

It is saved at BTI and returned with future improvement service requests, such as three way calling and call transfer, in relation to this call.

[0187]

7.2.1.1 SETUP positive acknowledge When BTI receives the call which was specified as the SETUP message and which enters, BTI answers by SETUPACK. As a SETUPACK message of a sample. A thing like ** and SETUPACK 4T93182 v1.0; CRV 2712; SIGADDR kkrama-bti:7685; DATAADDR kkrama-bti:7000 2 2; CODING 53B, 6ms, G.711. It is mentioned.

[0188]

CRV is the call reference value assigned to this call by BTI. This is a value which appears in all the BTI-BTI messages, in order to identify existence of a specific call.

[0189]

DATAADDR whose SIGADDR is the address and port number which BTI hears that a BTI-BTI signaling message is the address and port number from which BTI receives a voice data packet. The second parameter shows the continuous number of connections, and the third parameter gives the alignment which is needed when a part number (part number) is changed by the PAT server.

[0190]

CODING is the encapsulation style and coding method which were chosen from what was shown.

[0191]

7.2.1.2 SETUP error When not receiving the call containing BTI, it answers by SETUPNAK. As a SETUPNAK message of a sample, it is SETUPNAK 4T 93182 v1.0.; ERROR Busy; FORWARD E164 A thing like 8800 is mentioned.

[0192]

ERROR gives an error message string, when it has how a gate controller displays this, this error message can also be displayed, and this error message may be replied to BTI of an origination side within a SETUPNAK message.

[0193]

FORWARD gives the new mail arrival place which is a result of the call transfer algorithm currently carried out within BTI and to which a call should be turned. The structure of this component is the same as the DEST component in a BTI-GC SETUP message.

[0194]

7.2.2 A TRANSFER TRANSFER message is used in order to tell BTI about change of the mail arrival place of an existing call with a gate controller. BTI needs to change some mail arrival place parameters, in order to communicate with this new mail arrival place. As a TRANSFER message of a sample. **, TRANSFER 0T5087 v1.0; CRV 21; REMCRV 1025; SIGADDR 135.207.31.3:6026; DATAADDR 135.207.31.3:6028 2; CODING 53B, 6ms, G. 711; ROLE orig; A thing like CINFO<string> is mentioned.

[0195]

CRV gives the call reference value of the call transmitted. This parameter aims at helping for BTI to opt for exact adjustment.

[0196]

REMCrv is the call reference value assigned by the party in other corner points of a call. This value needs to be used by all the BTI-BTI communications.

[0197]

SIGADDR is the IP address and port for the BTI-BTI signaling message to other end points.

[0198]

DATAADDR is the IP address and UDP port specification for a voice data packet. When the second parameter exists, this parameter gives the number of the continuous port numbers assigned to this connection. When the third parameter exists, this parameter teaches alignment required for a port number.

[0199]

CODING teaches the encapsulation method and coding method which are used for this connection.

[0200]

ROLE tells whether BTI considers self to be an origination side of this conversation, or a destination side is considered.

[0201]

CINFO is the character string as which the information about the other end point of conversation was enciphered.

In order to use for the improvement service which may be demanded in the future, it is saved at BTI.

[0202]

7.2.2.1 TRANSFER positive acknowledge When BTI can identify the call given in the TRANSFER message, the inside information of BTI can be adjusted and a resource can be assigned to a new mail arrival place, BTI answers by TRANSFERACK. As a TRANSFERACK message of a sample, a thing like TRANSFERACK 0T 5087 v1.0; is mentioned.

[0203]

7.2.2.2 TRANSFER error When BTI does not receive the transmitted call, BTI answers by TRANSFERNAK. As a TRANSFERNAK message of a sample, it is TRANSFERNAK 0T 5087 v1.0.; A thing like ERROR Resource reservation to new destination failed is mentioned.

[0204]

When it has how ERROR gives an error message string and a gate controller displays this error message, this may be displayed and this error message may be replied to the system of an origination side within an NAK message.

[0205]

7.2.3 BTI needs to be made into a holding state while CALLHOLD gate adjustment is performed. In most cases, this is dealt with by the BTI-BTI HOLD message. This needs to be performed by the gate controller and, in some case, this is performed by publishing a CALLHOLD message. As a CALLHOLD message of a sample, it is CALLHOLD 2T 10477 v1.0.; A thing like CRV 21 is mentioned.

[0206]

CRV is a call reference value assigned to this conversation by BTI.

[0207]

7.2.3.1 CALLHOLD positive acknowledge After BTI makes self a holding state, BTI answers by CALLHOLDACK. As a CALLHOLDACK message of a sample, a thing like CALLHOLDACK 2T 10477 v1.0; is mentioned.

[0208]

7.2.3.2 CALLHOLD error When BTI cannot process a HOLD demand, BTI answers by CALLHOLDNAK. As a CALLHOLDNAK message of a sample, it is CALLHOLDNAK2T 10477

v1.0.; A thing like ERROR Illegal Call Reference Value is mentioned.

[0209]

ERROR gives an error message string, when it has how a gate controller displays this error message, can also display this and may be replied to the system of an origination side within an NAK message.

[0210]

7.3 From BTI to edge router A resource quota message is exchanged between BTI and an edge router for a request to print out files of a network resource, and release. All of these messages have the reference to a "gate", and this gate needs to be initialized by a gate controller before the resource reservation demand of BTI.

[0211]

As for the message started by BTI, RESERVE, COMMIT, RERESERVE, RECOMMIT, RELEASE, HOLD, and KEEPALIVE are contained. RESERVE is the usual first step of a request-to-print-out-files protocol.

In this step, although assignment of a resource is required, allotment of a resource is not necessarily needed.

COMMIT requires allotment of the actual resource to this conversation. BTI has reserved some resources or has already accepted RERESERVE to BTI.

It is used when there is an intention used in order to fill this new demand.

RECOMMIT achieves the same function, when a resource is accepted by this new connection.

RELEASE is the directions from BTI that connection should be ended. Although it is shown in an edge router that the voice data stream has suspended HOLD temporarily and the surveillance of a data stream is stopped, it directs to hold a resource as a request to print out files. It is periodically transmitted to an edge router between holding states, and KEEPALIVE holds resource reservation. When there is no KEEPALIVE, the end of a call (probably not wished) is shown.

[0212]

7.3.1 A RESERVE RESERVE message is transmitted from BTI in the first step of resource assignment. As a RESERVE message of a sample, it is RESERVE OS 55073 v1.0.; GATEID 17S63224; A thing like BANDWIDTH 53B and 6ms is mentioned.

[0213]

GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router. The security recognition which shows that the sending person is allowed to perform operation on this gate is included in this character string.

[0214]

BANDWIDTH is specification of the actual bandwidth desired at this time. This is specified by the interval between the thing which expressed the size of the packet per byte, and a packet.

This value is compared with the value in a GATESETUP message by the gate controller (with for example, bit per second).

[0215]

7.3.1.1 RESERVE positive acknowledge If it succeeds in resource reservation, That is, it is [lower stream / both / the upper stream of an access network, and] usable in bandwidth, and in the positive direction of [in a backbone network], when usable in bandwidth, an edge router answers by a RESERVACK message. As a sample message, a thing like RESERVEACK OS 55073 v1.0; is mentioned.

[0216]

7.3.1.2 When RESERVE error resource reservation goes wrong, an edge router answers by a RESERVENAK message. As a sample message, it is RESERVENAK OS 55073 v1.0.; A thing like ERROR No upstream capacity available is mentioned.

[0217]

When it has how an error message string is given and BTI displays this, ERROR may be displayed or may produce an early during the conversation signal simply.

[0218]

7.3.2 A COMMIT COMMIT message is a second stage story of resource reservation, and is transmitted by BTI. At the time of reception of a COMMIT message, an edge router resets a gate timer as a smaller interval (for example, about 2 seconds). A gate is ended, when this timer is invalidated before COMMITACK was transmitted. As a COMMIT message of a sample, it is COMMIT OS 55074 v1.0.; GATEID 17S63224; A thing like BANDWIDTH 53B and 6ms is mentioned.

[0219]

GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router. The security recognition which shows that the sending person is allowed to perform operation on this gate is included in this character string.

[0220]

BANDWIDTH is specification of the actual bandwidth desired at this time. This is specified by the size of the packet expressed per byte, and the interval between packets. This value is compared with the value in a GATESETUP message by the gate controller (with for example, bit per second).

[0221]

1.3.2.1 COMMIT positive acknowledge When resource assignment is successful, That is, when bandwidth is assigned all over an access network (passing for example, non-asking approval) and an edge router succeeds in consistency with the remote edge router of the other end point of a call, an edge router answers by a COMMITACK message. As a sample message, a thing like COMMITACK OS 55074 v7.0; is mentioned.

[0222]

1.3.2.2 COMMIT error When resource assignment goes wrong, or when consistency with a remote gate is not completed in the interval to which it was distributed, an edge router answers by a COMMITNAK message. In this case, since an addresser hears ring back tone first and changes to a failure tone after that, this has it meant that it is a phenomenon in which frequency is dramatically low. The defect of such a call is restricted to several times per 1 million times of completed calls by service explanation. Under the present circumstances, in intentionally [, such as an error caused by fraud,], it is not taking into calculation. As a sample message, it is COMMITNAK 0S 55074 v1.0.; A thing like ERROR Gate coordination failure is mentioned.

[0223]

When it has how an error message string is given and BTI displays this error message, ERROR may display this or may produce an early during the conversation signal simply.

[0224]

7.3.3 A RERESERVE RERESERVE message is the first step of resource assignment when BTI has the present assignment which new connection reuses, and is transmitted from BTI. Refer to Chapter 2 for the information about a two-step resource allocating method. As a RERESERVE message of a sample, it is RERESERVE 0S 42110 v1.0.; GATEID 5S71731; PREVGATEID 21S11018; A thing like BANDWIDTH 53B and 6ms is mentioned.

[0225]

The security recognition which shows that the operation execution on this gate by a sending person is allowed is included in this character string whose GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router.

[0226]

PREVGATEID is the existing gate with which it was entrusted, and the resource is an identifier of the gate reused by the present connection.

[0227]

BANDWIDTH is specification of the actual bandwidth desired at this time. This is specified as the size of the packet expressed per byte, and an interval between packets. This value is compared with the value in a GATESETUP message by the gate controller (with for example, bit per second).

[0228]

7.3.3.1 RERESERVE positive acknowledge When it succeeds in resource re reservation, That is, it is [lower stream / both / the upper stream in an access network, and] usable in bandwidth, and in the positive direction of a backbone network, when usable in bandwidth, an edge router answers by a RERESERVACK message. As a sample message, a thing like RESERVEACK 0S 42110 v1.0; is mentioned.

[0229]

7.3.3.2 RERESERVE error When resource re reservation goes wrong, an edge router answers by a RERESERVENAK message. As a sample message, it is RERESERVENAK OS 42110 v1.0.; A thing like ERROR Illegal previous gate identifier is mentioned.

[0230]

When it has how an error message string is given and BTI displays this error message, ERROR may display this or may produce an early during the conversation signal simply.

[0231]

7.3.4 A RECOMMIT RECOMMIT message is a second stage story of resource assignment in case the last assignment is reused, and is transmitted from BTI. Refer to Chapter 2 for the information about a two-step resource allocating method. At the time of reception of a RECOMMIT message, an edge router resets a gate timer at a smaller interval (for example, about 2 seconds). A gate is ended, when a timer is invalidated before RECOMMITACK was transmitted. As a RECOMMIT message of a sample, it is RECOMMIT OS 42111 v1.0.; GATEID 5S71731; PREVGATEID 21S11018; A thing like BANDWIDTH 53B and 6ms; is mentioned.

[0232]

The security recognition a sending person indicates it to be that it is allowed to perform operation on this gate is included in this character string whose GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router.

[0233]

PREVGATEID is the accepted existing gate.

It is an identifier of the gate where a resource may be reused by the present connection.

[0234]

BANDWIDTH is specification of the actual bandwidth desired at this time. This is specified as the size of the packet of a byte unit, and an interval between packets. This value is compared with the value in a GATESETUP message by the gate controller (with for example, bit per second). The value given by COMMIT cannot become larger than the value from a RESERVE message.

[0235]

7.3.4.1 RECOMMIT positive acknowledge When it succeeds in assignment of a resource, That is, when bandwidth is assigned in an access network (passing for example, non-asking approval) and an edge router succeeds in consistency with the remote edge router of the other end of a call, an edge router answers by a RECOMMITACK message. As a sample message, a thing like RECOMMITACK OS 42111 v1.0; is mentioned.

[0236]

7.3.4.2 RECOMMIT error When failure or consistency with a remote gate is not completed by within a time [which was distributed] to resource assignment, an edge router answers by a RECOMMITNAK message. In this case, since an addresser hears ring back tone first and changes to a failure tone after that, this is meant so that it may be a phenomenon in which frequency is dramatically low. The defect of such a call is restricted to several times per 1 million times of completed calls by service explanation. Under the present circumstances, in intentionally [, such as an error caused by fraud,], it is not taking into calculation. As a sample message, it is RECOMMITNAK 0S 42111 v1.0.; A thing like ERROR Gate coordination failure is mentioned.

[0237]

ERROR gives an error message string, and when it has how BTI displays this, it may display this error message. Or an early during the conversation signal may be produced simply.

[0238]

7.3.5 A call is completed, and RELEASE BTI transmits a RELEASE message to an edge router, when releasing a resource and stopping fee collection. As a sample message, it is RELEASE 0S 55075 v1.0.; A thing like GATEID 17S63224 is mentioned.

[0239]

GATEID is an identifier of the gate assigned to this conversation, and is an identifier which should be released here.

[0240]

7.3.5.1 RELEASE positive acknowledge An edge router answers a RELEASE message by a RELEASEACK message always. When the gate which has the shown identifier exists, it is closed, a resource is released, a fee collection event is generated, and, as for the gate, a GATECLOSE message is transmitted to the edge router with which the other end of connection corresponds.

[0241]

As a sample message, a thing like RELEASEACK 0S 55075 v1.0; is mentioned.

[0242]

7.3.5.2 RELEASE error An edge router answers RELEASE by RELEASEACK always. An error index is not generated. When a gate identifier does not exist, an edge router assumes that the gate is already closed in a remote end.

[0243]

7.3.6 When HOLD BTI wants to make the present call into a holding state, it is necessary to tell that an upstream data stream stops at an edge router. Otherwise, an edge router interprets that there is no data as what shows a hang-up, and ends a call. This is performed by the HOLD message. As a sample message, it is HOLD 0S 55090 v1.0.; A thing like GATEID 17S63224 is mentioned.

[0244]

GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router. The security recognition which shows that the sending person is allowed to perform operation on this gate is included in this character string.

[0245]

7.3.6.1 When it succeeds in HOLD positive-acknowledge pending operation (i.e., when bandwidth is returned to the pool which is not accepted although reserved), an edge router answers by a HOLDACK message. As a sample message, a thing like HOLDACK 0S 55090 v1.0; is mentioned.

[0246]

7.3.6.2 HOLD error If pending operation goes wrong, an edge router will answer by a HOLDNAK message. As a sample message, it is HOLDNAK 0S 55090 v1.0.; A thing like ERROR Gate not yet committed is mentioned.

[0247]

When it has how an error message string is given and BTI displays this, ERROR may display this or may produce an early during the conversation signal simply.

[0248]

7.3.7 When making KEEPALIVE connection the holding state, connection is still valid, BTI's is healthy, and it needs to tell an edge router about holding a request to print out files periodically. When there is no traffic from BTI, it is taken as a proof as which BTI broke down, or a certain access parts break down, and BTI cannot require the end of a call. It is a safe strategy to end not a possibility of charging a customer but a call, to a functional pause of long service. As a KEEPALIVE message of a sample, it is KEEPALIVE 21C3972 v1.0.; A thing like GATEID 17S63224 is mentioned.

[0249]

GATEID is an identifier of the gate assigned by an edge router. The security recognition which shows that the sending person is allowed to perform operation on this gate is included in this character string.

[0250]

Error control or retransmission of message does not exist in a KEEPALIVE message. The interval between these messages is designed make wrong possibility of error detection into minimum.

[0251]

7.4 From edge router to BTI The message started from an edge router does not exist.

[0252]

7.5 From BTI to BTI Also in any of a signaling system, it is exchanged in various end-to-end messages, and this end-to-end message is used in order to provide the consistent service, and

to adjust the state of two end points. According to the embodiment of this invention, these messages are carried out as a BTI-BTI signaling message, and are directly transmitted between two BTI(s) related to conversation. These messages can define a format so that it can be processed by the same subroutine as other messages.

[0253]

The message exchanged between BTI(s) contains RING, RINGBACK, CONNECT, HANGUP, HOLD, and RINGTIMEOUT. It seems to RING that all the preparations are complete, and in order to show what a mail arrival place should sound ringing tone for, it is transmitted to a mail arrival place from an origination side. It is transmitted to an origination side from a mail arrival place, and RINGBACK shows that ringing tone is sounding. CONNECT is transmitted to an origination side from a mail arrival place, immediately after the receiving preparation of RING is ready in a called party when a called party answers a telephone or. It is transmitted to BTI of another side from BTI of one of the two, and HOLD shows that a call is placed by the holding state, and shows that the real-time resource held now is released. HANGUP and RINGTIMEOUT are information messages and show the state information which BTI receives with other mechanisms.

[0254]

7.5.1 A RING RING message is transmitted by the origination side BTI when the origination side BTI becomes a time of receiving the positive acknowledge that it is usable in a resource, for a call, therefore warning the user of a mail arrival place from an edge router. As a sample message, it is RING 3712 v1.0.; A thing like CRV 3712 is mentioned.

[0255]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the mail arrival place BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0256]

The positive acknowledge of RING is either RINGBACK or CONNECT.
It is not a separate RINGACK message.

[0257]

7.5.2 When the RINGBACK destination side BTI completes resource reservation procedure and receives a RING message from the origination side BTI, the proper response of the mail arrival place BTI is either RINGBACK or CONNECT. The preparation in which a mail arrival place receives a call is not completed yet, but RINGBACK is transmitted while BTI is carrying out the ring of the telephone. The mail arrival place is [CONNECT] ready.

What no necessity of carrying out a ring is (for example, audio response system) is meant.

As a sample message, it is RINGBACK 21 v1.0.; CRV 21; SOURCE local; A thing like TYPE

callwaiting is mentioned.

[0258]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0259]

SOURCE (it may omit) specifies whether the **** arrival place at which audible ring back tone is local and should be generated by the origination side BTI should generate a tone using a data stream. SOURCE specified as "remoteness" is the network element to which the trust of the mail arrival place was carried out because of a resource reservation method.

It may come out, only when you do not need the gate which controls access to a network. When not specified, ring back tone is local and is generated by BTI.

[0260]

TYPE (it may omit) specifies one of some the possible Ringbakk sound sequences. Parameter value "call waiting" means that the special tone sequence which shows a call waiting alarm signal was given. When [to which a parameter is not given] not case or understood, "usual" is chosen as a default.

[0261]

A clear positive acknowledge does not exist in RINGBACK. However, when the origination side BTI receives neither RINGBACK nor CONNECT as a response of a RING message, RING is broadcast again until it receives a response.

[0262]

7.5.3 A CONNECT CONNECT message is transmitted by the destination side BTI, when a user should answer and connection should be established. As a sample message, it is CONNECT 21 v1.0.; A thing like CRV 21 is mentioned.

[0263]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0264]

The positive acknowledge of a CONNECT message is produced via the COMMIT/COMMITACK exchange with an edge router.

[0265]

7.5.4 HANGUP -- this is an information message transmitted to another side from one of the two of BTI.

A user shows that connection is ended.

As a sample message, it is HANGUP 3712 v1.0.; A thing like CRV 3712 is mentioned.

[0266]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0267]

The positive acknowledge of a HANGUP message does not exist. It judges that two or more calls were completed, and the independent mechanism which ends fee collection exists. This is because it is necessary to recover the case where BTI is prevented from transmitting a HANGUP message, such as failure of an access link of a system, failure of BTI hardware / software, and interruption to service. Therefore, use of the positive acknowledge of a HANGUP message is not important.

[0268]

7.5.5 When HOLD BTI wants to make the present call into a holding state, it is necessary to tell other end points about the data stream which enters stopping. Otherwise, other end points will interpret that there is no data as what shows a hang-up, and will end a call. This is performed by the HOLD message. As a sample message, it is HOLD 21 v1.0.; A thing like CRV 21 is mentioned.

[0269]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0270]

Before stopping a data stream, BTI should care about that it is necessary to tell that a data stream stops also at an edge router. If it does not carry out like this, an edge router ends a call. This is performed by the BTI-ER HOLD message.

[0271]

7.5.5.1 HOLD positive acknowledge When BTI receives a HOLD message from the end point of another side, BTI adjusts the threshold in consideration of the death of connection, and answers by a positive acknowledge. A message is HOLDACK 3712 v1.0.; It is CRV 3712.

[0272]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0273]

7.5.6 RINGTIMEOUT -- this is an information message transmitted to the addresser side from the destination side BTI.

Not having answered within the interval to which the user was set is shown, and transmitting a

call is shown.

As a sample message, it is RINGTIMEOUT 3712 v1.0.; A thing like CRV 3712 is mentioned.
[0274]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by the origination side BTI. Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0275]

There is no error recovery in this message. This is only information, and it works in order to teach that transmission is approaching to stop ring back tone to the origination side BTI. Even when you have none of this message, the origination side BTI receives a TRANSFER message from a gate controller, and deals with a call similarly.

[0276]

7.5.7 When a holding state has KEEPALIVE connection, BTI is still valid, it is healthy, and it necessary to tell the peer BTI about holding connection periodically. No traffic from BTI is seen there be as a proof that BTI broke down, or either of the access parts broke down and BTI was not able to require the end of a call. It is a strategy in which it is safer than a possibility of charging a long service-function dormant period at a customer to terminate a call. As a KEEPALIVE message of a sample, it is KEEPALIVE 3712 v1.0.; A thing like CRV 3712 is mentioned.

[0277]

CRV (it may omit) is a call reference value assigned by other BTI(s). Although this needs to appear in a message, it may appear in the form of a transaction identifier, or may appear as a separate component.

[0278]

The error control of a KEEPALIVE message or retransmission of message does not exist. The interval between KEEPALIVE messages is designed make wrong possibility of error detection into minimum.

[0279]

7.6 From gate controller to edge router The protocol between a gate controller and an edge router is the purpose of resource control and a resource quota policy. A gate controller carries out all the quota policies, and manages setting out of the gate carried out with an edge router using this information. As for a gate controller, characteristic dispatch origin initializes a gate by a mail arrival place and bandwidth restrictions. Once BTI is initialized, it can require assignment of a resource in the critical range burdened by the gate controller.

[0280]

The message begun with a gate controller contains GATEALLOC, GATESETUP, GATEMODIFY, GATERELEASE, and GATEINFO. GATEALLOC assigns a new gate identifier.

GATESETUP initializes all the policies and traffic parameters of a gate, and sets up accounting information. GATEMODIFY is used in order to change existing some of parameters of a gate or all. GATERELEASE carries out signaling of the ability to do the end of connection, a gate, and all its resources usable to other claimants. GATEINFO is a mechanism in which all of the state and parameter setting of the gate where a gate controller is existing can be looked for.

[0281]

7.6.1 In order that a GATEALLOC GATEALLOC message may assign a new gate and may establish gate ID, it is transmitted from a gate controller, but set neither of a characteristic parameter required for gate operation up. Then, GATESETUP needs to come with operation parameters. An edge router starts a timer (for example, about 120 seconds), and a gate is released by ***** of GATEALLOC if a gate does not input "acceptance" state between them. As a GATEALLOC message of a sample, it is GATEALLOC 4T 93176 v1.0.; A thing like OWNER wtm-bti:7685 is mentioned.

[0282]

OWNER specifies the name of the customer to whom this gate performs service.

[0283]

7.6.1.1 GATEALLOC positive acknowledge As a GATEALLOC message of a sample, it is GATEALLOCACK 4T 93176 v1.0.; GATEID 17S63224; A thing like CUST USAGE 3 is mentioned.

[0284]

GATEID is a character string which identifies the assigned gate. GATEID has at least two portions and has a certain (edge router specification) separator in the meantime. One is an identity of the assigned gate, and another is a security code which needs to be given to an edge router, in order to change a gate parameter.

[0285]

CUSTUSAGE teaches the gate number which the customer has simultaneously now to a gate controller. This scans all the present gates and is calculated by comparing an OWNER parameter. When the gate number assigned to the customer is not in agreement with the service to which it subscribes, the gate controller can take suitable measures.

[0286]

7.6.1.2 GATEALLOC error The error of gate assignment is reported by the GATEALLOCNAK message. As a sample, it is GATEALLOCNAK 4T 93176 v1.0.; A thing like ERROR No gate available is mentioned.

[0287]

ERROR gives an error message string, when it has how BTI displays this, may display this and can also be returned to BTI within a SETUPNAK message.

[0288]

7.6.2 It is transmitted to an edge router from a gate controller, and a GATESETUP GATESETUP message initializes the operation parameters of a gate. As a GATESETUP message of a sample. **, GATESETUP 4T93181 v1.0; OWNER kkrama-bti:7685; SRCIP 10.3.7.151; DESTIP 10.0.0.1:4724; BANDWIDTH 53B,6ms, G.711; ROLE term; . REMGATEIP 135.207.31.1:7682; . REMGATEID 17S63224; REFID 135.207.31.2:36123E5C: 93178; A thing like BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766 is mentioned.

[0289]

OWNER (it may omit) gives the name of the customer for whom this gate provides service. GATEID becomes indispensable when this parameter is not given.

[0290]

GATEID (it may omit) gives the character string which identifies a gate with a security code. When this parameter is not given, OWNER is indispensable and a new gate is assigned.

[0291]

SRCIP identifies the IP address of a sending agency which appears in all the data packets that pass through a gate. The port number of a sending agency should not be specified but this should generally care about strangeness or an always fixed thing.

[0292]

DESTIP(s) are mail arrival place IP which appears in an IP header, and a mail arrival place UDP port number which appears in an UDP header. Only the packet which corresponded can acquire higher QoS provided by the gate.

[0293]

BANDWIDTH specifies the maximum band width which can be demanded through this gate. This is not used by the gate although a parameter contains a coding style.

[0294]

As for ROLE, an edge router specifies the origination side or destination side of this conversation. A backbone request to print out files is for two way types, and this is important only when only one of the edge routers needs to reserve.

[0295]

REMGATEIP is an address of the edge router of the other end of this connection. All the ER-ER gate consistency messages are transmitted to this address and port.

[0296]

REMGATEID is an identity of the gate of the other end of connection.

[0297]

REFID is an original character string which appears in fee collection record of this conversation.

[0298]

BILLDATA is application-for-payment information which appears in fee collection record of this

conversation.

[0299]

7.6.2.1 GATESETUP positive acknowledge As a GATESETUPACK message of a sample, it is GATESETUPACK 4T 93181 v1.0.; GATEID 21S11018; A thing like CUSTUSAGE 1 is mentioned.

[0300]

GATEID is a character string which identifies the assigned gate. GATEID has at least two portions and has a certain (edge router specification) separator in the meantime. One is an identity of the assigned gate, and another is a security code which needs to be given to an edge router, in order to change a gate parameter.

[0301]

CUSTUSAGE teaches the gate number which the customer has simultaneously now to a gate controller. This scans all the present gates and is calculated by comparing an OWNER parameter. When the gate number assigned to the customer is not in agreement with the service to which it subscribes, the gate controller can take suitable measures.

[0302]

7.6.2.2 GATESETUP error The error about establishment of a gate is reported by the GATESETUPNAK message. As a sample, it is GATESETUPNAK 4T 93181 v1.0.; A thing like ERROR No gates available is mentioned.

[0303]

ERROR gives an error message string, when it has how BTI displays this, may display this and can also be returned to BTI within a SETUPNAK message.

[0304]

7.6.3 It is transmitted to an edge router from a gate controller, and a GATEMODIFYGATEMODIFY message changes the operation parameters of an existing gate. As a GATEMODIFY message of a sample. **, GATEMODIFY 2T10486 v1.0; GATEID 17S63224; SRCIP 10.3.7.151; DESTIP 10.0.0.1:4724; BANDWIDTH 53B, 6ms,G.711; ROLE term ; . REMGATEIP 135.207.31.1:7682; . REMGATEID 17S63224; A thing like REFID 135.207.31.2:36123E5C:93178;BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766 is mentioned.

[0305]

GATEID gives the character string which identifies a gate with a security code.

[0306]

SRCIP identifies the IP address of a sending agency which appears in all the data packets that pass through a gate. The port number of a sending agency should not be specified but this should generally care about strangeness or an always fixed thing.

[0307]

DESTIP(s) are mail arrival place IP which appears in an IP header, and a mail arrival place UDP port number which appears in an UDP header. Only the packet which corresponded can acquire higher QoS provided by the gate.

[0308]

BANDWIDTH specifies the maximum band width which can be demanded through this gate. This is not used by the gate although a parameter contains a coding style.

[0309]

As for ROLE, an edge router specifies the origination side or destination side of this conversation. A backbone request to print out files is for two way types, and this is important only when only one of the edge routers needs to reserve.

[0310]

REMGATEIP is an address of the edge router of the other end of this connection. All the ER-ER gate consistency messages are transmitted to this address and port.

[0311]

REMGATEID is an identity of the gate of the other end of connection.

[0312]

REFID is an original character string which appears in fee collection record of this conversation.

[0313]

BILLDATA is application-for-payment information which appears in fee collection record of this conversation.

[0314]

7.3.1 GATEMODIFY positive acknowledge As a GATEMODIFYACK message of a sample, it is GATEMODIFYACK 2T 10486 v1.0.; GATEID 17S63224; A thing like CUSTUSAGE 1 is mentioned.

[0315]

GATEID is a character string which identifies the assigned gate. GATEID has at least two portions and has a certain (edge router specification) separator in the meantime. One is an identity of the assigned gate, and another is a security code which needs to be given to an edge router, in order to change a gate parameter.

[0316]

CUSTUSAGE teaches the gate number which the customer has simultaneously now to a gate controller. This scans all the present gates and is calculated by comparing an OWNER parameter. When the gate number assigned to the customer is not in agreement with the service to which it subscribes, the gate controller can take suitable measures.

[0317]

7.6.3.2 GATEMODIFY error The error in change of a gate is reported by the

GATEMODIFYNAK message.

[0318]

The following is a sample.

[0319]

GATEMODIFYNAK 4T 93181 v1.0;ERROR Illegal Gate Identification ERROR gives an error message string, As long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into a SETUPNAK message, it can be returned at BTI.

[0320]

7.6.4 If a GATERELEASE gate controller carries out transfer of the connection, a GATERELEASE message will be sent to an edge router and any resources currently held by the end point which has already been no longer a part of call will be released. Although the operation resembles the RELEASE message from BTI, a different phenomenon is recorded on an accounting system, and the usual gate adjustment is avoided (since the gate of yuan the correspondence in the another side end of connection is turned by another address). The following is a sample.

[0321]

GATERELEASE 4T 93181 v1.0;GATEID 17S63224 GATEID is a string who pinpoints the assigned gate. In order that this may consist of at least two portions between which it is placed by a certain (edge router specification) separator between them and may make any change in ID and the gate parameter of the assigned gate reflect, it is a security code which must be given to an edge router.

[0322]

ERROR gives an error message string, and as long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into a SETUPNAK message, it can be returned at BTI.

[0323]

7.6.4.1 As a response of a GATERELEASE positive-acknowledge GATERELEASE message, GATERELEASEACK is always given. The following is a sample.

[0324]

The response of a GATERELEASEACK 4T 93181 v1.0;7.6.4.2 GATERELEASE error GATERELEASE message always serves as GATERELEASEACK. If the gate where a GATEID parameter is invalid is specified, an edge router will assume that the gate was already closed.

[0325]

7.6.5 When a GATEINFO gate controller wants to know the present parameter setting or the present state of a gate, send a GATEINFO message to an edge router. The following is a sample.

[0326]

GATEINFO OT 5082 v1.0;GATEID 17S63224 GATEID is a string who pinpoints the assigned gate. In order that this may consist of at least two portions between which it is placed by a certain (edge router specification) separator between them and may make any change in ID and the gate parameter of the assigned gate reflect, it is a security code which must be given to an edge router.

[0327]

7.6.5.1 GATEINFO positive acknowledge With a gate controller, a message is sent to an edge router and changes the operation parameters of the existing gate. The following is a sample of a GATEINFOACK message.

[0328]

GATEINFOACK OT5082 v1.0; GATEID 17S63224; STATE commit; SRCIP 10.3.7.151;
DESTIP 10.0.0.1:4724; BANDWIDTH 53B, 6ms,G.711; ROLE term; REMGATEIP
135.207.31.1:7682; REMGATEID 17S63224 REFID
135.207.31.2:36123E5C:93178;BILLDATA 5123-, 0123-4567-

8900/9733608718/9733608766GATEID gives the string who pinpoints a gate with a security code.

[0329]

STATE gives the internal state of the gate which is one of 1 of following, i.e., a setup, a request to print out files, trust, or suspension.

[0330]

SRCIP specifies the sending agency IP address which appears in all the data packets passing through a gate. A sending agency port number should not be specified, but generally it is not known or please take notice of an always fixed thing.

[0331]

DESTIP(s) are a mail arrival place IP address which appears in an IP header, and a mail arrival place UDP port number which appears in an UDP header. Only the packet which is in agreement with sending agency IP / mail arrival place IP / mail arrival place port obtains high QoS rather than given by the gate.

[0332]

BANDWIDTH specifies the maximum band width which can be demanded via this gate. Although a parameter contains a coding style, a gate does not use this.

[0333]

ROLE specifies whether an edge router is an origination side of this conversation, or it is a destination side. This is important only when a backbone request to print out files is bidirectional, and only one of edge routers needs to reserve.

[0334]

REMGATEIP is an address of the edge router in the another side end of this connection. All

the ER-ER gate adjustment messages are sent to this address and port.

[0335]

REMGATEID is ID of the gate in the another side end of this connection.

[0336]

REFID is a unique string who appears in fee collection record of this conversation.

[0337]

BILLDATA is accounting information which appears in fee collection record of this conversation.

[0338]

7.6.5.2 GATEINFO error The error at the time of taking out gate information is reported by the GATEINFONAK message.

[0339]

The following is the sample.

[0340]

GATEINFONAK 0T 5082 v1.0;ERROR Illegal Gate Identification ERROR, An error message string is given, and as long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into a SETUPNAK message, it can be returned at BTI.

[0341]

7.7 From edge router to gate controller A message is not started depending on an edge router.

[0342]

7.8 From edge router to edge router In order to prevent unjust surreptitious use of a certain kind of service, an edge router needs to synchronize the gate in the both ends of connection. It can be used for carrying out an application for payment unjustly under the condition that the customer who can use the gate in particular, "it is entrusted with" in the not an another side end but one end of connection as high-quality-data connection, or does not suspect is connected for a long period of time.

[0343]

GATEOPEN and GATECLOSE are among the messages exchanged between edge routers. GATEOPEN is exchanged for the gate which has the resource with which it is entrusted, and GATECLOSE(s) are exchanged when these resources are released. The timer in a gate implementation part imposes severe control to the time when these exchange can occupy.

[0344]

7.8.1 A GATEOPEN GATEOPEN message will be sent to the edge router of the correspondence in the another side end of connection by an edge router, if a COMMIT message is received from BTI. The sample message is as follows.

[0345]

GATEOPEN 21T6572; GATEID 17S63224; BANDWIDTH 53B and 6second GATEID are the strings of ID for the remote gate containing the security code needed.

[0346]

BANDWIDTH is the demand of the bandwidth received in a COMMIT message.

[0347]

7.8.1.1 If a GATEOPEN positive-acknowledge GATEOPEN message is received, an edge router will answer by GATEOPENACK. The sample message is as follows.

[0348]

When a certain error takes place during processing of the GATEOPENACK 21T 6572

v1.0; 7.8.1.2 GATEOPEN error GATEOPEN, an edge router answers by GATEOPENNAK. A remote gate times out, and such a situation may happen, when a gate is released before a trust sequence is completed. The sample message is as follows.

[0349]

GATEOPENNAK 21T 6572 v1.0; ERROR Invalid gate identifier ERROR, An error message string is given, and as long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into a SETUPNAK message, it can be returned at BTI.

[0350]

7.8.2 A GATECLOSE GATECLOSE message will be sent to the edge router of the correspondence in the another side end of connection by an edge router, if a RELEASE message is received from BTI. An edge router releases any resources currently held by the gate, also stops approval of what kind of not asking [which is given on the upper channel], and releases a gate. The sample message is as follows.

[0351]

GATECLOSE 21T6583; GATEID 17S63224; GATEID is a string of ID for the remote gate containing the security code needed.

[0352]

7.8.2.1 If a GATECLOSE positive-acknowledge GATECLOSE message is received, an edge router will answer by GATECLOSEACK. The sample message is as follows.

[0353]

A GATECLOSEACK 21T 6583 v1.0; 7.8.2.2 GATECLOSE error GATECLOSE message always serves as a response of GATECLOSEACK. When the GATEID parameter pinpoints the invalid gate, it is assumed that the gate has already closed the edge router.

[0354]

7.9 From gate controller to gate controller GCSETUP, GCREDIRECT, and GCSPLICE are among the messages exchanged between gate controllers. When coped with by gate controller with an another mail arrival place, these all happen, after the gate controller has judged that a request cannot be completed. These messages pack all the internal states,

request a remote gate controller to complete a desired function, and answer by the updated state information. These messages exist with a certain intraform, and may share the realization object of call arrival service between 1 realization object of a gate controller.

[0355]

7.9.1 A GCSETUP GCSETUP message is exchanged between gate controllers, when a gate controller which is different in the origination-side end point and destination-side end point of a call copes with it. This packs fundamentally all the partial state information that the origination-side gate controller assembled, and is formed by requiring that work required to start connection to a destination-side gate controller should be completed.

[0356]

The GCSETUP message of a sample is as follows.

[0357]

GCSETUP 4T93177 v.1.0; DEST E164 9733608766; CALLER 9733608718 Bill Marshall; CRV 21; SIGADDR 135.207.31.1:6000; DATAADDR 135.207.31.1:6002 2 2; REMGATEIP 135.207.31.1:7682; REMGATEID 17S63224; CODING53B, 6ms, G.711; REFID 135.207.31.2:36123E5C:93178; BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766; CINFO 135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17S63224/10.0.12.221:7685/ 10.0.12.221:700-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685. DEST is a mail arrival place address of this connection. The format is the same as the thing in the SETUP message received from BTI except being extended to a global numbering plan from a customer's local numbering plan, if there is E164 number.

[0358]

CALLER is the calling party name and calling party ID of an origination side of connection. From the SETUP message received from BTI, an origination-side gate controller extends E164 number to a global numbering plan, and investigates a calling party name.

[0359]

CRV is a call reference value assigned by the origination side BTI. It is copied from a SETUP message.

[0360]

SIGADDR is the IP address and port number which a mail arrival place should use for a BTI-BTI signaling message. This is the global version of the address given in the SETUP message from BTI, conversion of the IP address is made from the name and NAT/PAT server conversion is included.

[0361]

DATAADDR is the IP address and port number which a mail arrival place should use about a data packet. This is the global version of the address given in the SETUP message from BTI,

conversion of the name and the IP address is made and NAT/PAT server conversion is included. The 2nd and 3rd parameters (option) in this element give the continuation number of connections to be used and the alignment information needed for a start port number.

[0362]

REMGATEIP is the IP address and port number of an edge router including the gate used for this conversation. This is a mail arrival place address for all the ER-ER communications.

[0363]

REMGATEID is the gate identifier and security code about a gate in the edge router.

[0364]

CODING is a coding style given by the encapsulation method and call addresser who are given.

[0365]

REFID is the unique identifier assigned by the origination-side gate controller which appears in all the fee collection records. It is meant that REFID is unique over several months.

[0366]

BILLDATA(s) are the fee collection/account data in which fee collection setting out (arrangement) to this conversation is shown.

[0367]

CINFO is a string generated by an origination-side gate controller, including all the information required for the future more advanced service which may contain a call addresser. It is enciphered, and this is given to the mail arrival place BTI and memorized. A format is a list of many items divided by a slash, or is the IP address and port of a gate controller in which the beginning formed the string. The subsequent items in this string are the address/port of an edge router, a gate identifier, a signaling endpoint address, a data endpoint address, an addresser's call reference value, and an address of the addresser of initial call signaling.

[0368]

7.9.1.1 GCSETUP positive acknowledge After ending a call, a destination-side gate controller packs all the assembled state information, and returns it to an origination-side gate controller in a GCSETUPACK message. The GCSETUPACK message of a sample is as follows.

[0369]

GCSETUPACK 4T93177 v.1.0; CRV 3712; SIGADDR 135.207.22.1:6142;DATAADDR 135.207.22.1:6146 2 2; REMGATEIP 135. 207.22.1:7682; REMGATEID 21S11018; CODING 53B,6ms,G.711; CINFO 135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/21S11018/10.3.7.151: 7685/of 10.3.7.151:7000-2-2/9733608766/3712/10.3.7.151:7685 CRV are the call reference values assigned from the destination side BTI for this conversation. This is passed transparent (transparent) from the SETUPACK message from the mail arrival place BTI.

[0370]

SIGADDR is the IP address and port number which an addresser should use for a BTI-BTI signaling message. This is the global version of the address given in the SETUPACK message from the arrival BTI, conversion of the IP address is made from the name and NAT/PAT server conversion is included.

[0371]

DATAADDR is the IP address and port number which an addresser should use about a data packet. This is the global version of the address given in the SETUPACK message from the destination side BTI, conversion of the name and the IP address is made and NAT/PAT server conversion is included. The 2nd and 3rd parameters (option) in this element give the continuation number of connections to be used and the alignment information needed for a start port number.

[0372]

REMGATEIP is the IP address and port number of an edge router including the gate used at a mail arrival end for this conversation. This is a mail arrival place address of all the ER-ER communications.

[0373]

REMGATEID is the gate identifier and security code about a gate in the edge router.

[0374]

CODING is the coding style and the encapsulation method which are accepted by the call arrival place.

[0375]

REFID (option) is a unique identifier which appears in all the fee collection records and which was assigned by the gate controller. It is meant that REFID is unique over several months. If this parameter appears, REFID assigned by the origination-side gate controller will be repealed.

[0376]

BILLDATA(s) (option) are the fee collection/account data in which fee collection setting out to this conversation is shown. If this parameter appears, BILLDATA assigned by the origination-side gate controller will be repealed.

[0377]

CINFO is a string generated by a destination-side gate controller, including all the information required for the future more advanced service which may contain the destination side BTI. It is enciphered, and this is given to the origination side BTI and memorized. A format is a list of many items divided by a slash, or is the IP address and port of a gate controller in which the beginning formed the string. The subsequent items in this string are the address/port of an edge router, a gate identifier, a signaling endpoint address, a data endpoint address, a call reference value of a mail arrival place, and a mail arrival place address of initial call signaling.

[0378]

7.9.1.2 GCSETUP error If it meets with an error when the destination-side gate controller has ended the connection request, an origination-side gate controller will be answered by a GCSETUPNAK message. The sample message is as follows.

[0379]

GCSETUPNAK 4T 93177 v1.0; ERROR No gates available ERROR gives an error message string, As long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into a SETUPNAK message, it can be returned at BTI.

[0380]

7.9.2 A GCREDIRECT GCREDIRECT message is exchanged between gate controllers, when a gate controller which is different in the origination side and destination-side end point of a call copes with it. This packs fundamentally all the partial state information that the 1st gate controller assembled on the occasion of processing of a REDIRECT message, and is formed by requiring that work required to turn connection to a destination-side gate controller should be completed.

[0381]

The GCREDIRECT message of a sample is as follows.

[0382]

207.31.2:7650/of GCREDIRECT 0T5081 v1.0; DEST E164 9733608800; BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608800; CINFO 135. 135.207.31.1:

7682/17S63224/10.0.12.221:7685/10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685

DEST is a mail arrival place address of this new connection. The format is the same as the thing in the SETUP message received from BTI except being extended to a global numbering plan from a customer's local numbering plan, if there is E164 number.

[0383]

BILLDATA(s) are the fee collection/account data in which fee collection setting out to the additional segment of this connection is shown.

[0384]

CINFO is a string generated by an origination-side gate controller, including all the information required for the future more advanced service which may contain a call addresser. It is enciphered, and this is given to the mail arrival place BTI and memorized. A format is a list of many items divided by a slash, or is the IP address and port of a gate controller in which the beginning formed the string. The subsequent items in this string are the address/port of an edge router, a gate identifier, a signaling endpoint address, a data endpoint address, an addresser's call reference value, and an address of the addresser of initial call signaling.

[0385]

7.9.2.1 GCREDIRECT positive acknowledge If the destination-side gate controller can

succeed in processing of a GCREDIRECT demand, it will answer by a GCREDIRECTACK message. The sample message is as follows.

[0386]

GCREDIRECTACK 0T 5081 v1.0; REMGATEIP 135.207.22.1:7682; REMGATEID 21S11018; REMGATEIP, It is the IP address and port number of an edge router which hold the gate for the connection before already having been redirected.

[0387]

REMGATEID is a discernment string about the gate in the edge router for pre- connection.

[0388]

7.9.2.2 GCREDIRECT error If it meets with an error when the destination-side gate controller has ended the redirect request, an origination-side gate controller will be answered by a GCREDIRECTNAK message. The sample message is as follows.

[0389]

GCREDIRECTNAK 0T 5081 v1.0; ERROR No gates available ERROR gives an error message string, As long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into an NAK message, it can be returned at BTI.

[0390]

7.9.3 When the gate controller which receives a SPLICE demand from GCSPLICE BTI is not a controller which generated CINFO1 string, send a GCSPLICE message to the gate controller. This type of sample message is as follows.

[0391]

GCSPLICE 7T 1019 v1.0; CINFO1

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/9S1077/10.3.7.151:7685/ 10.3.7.151: 7006-2-2/9733608766/3746/10.3.7.151:7685; CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5S71731/10.3.7.150:7685/. 10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685 when the gate controller which receives the above-

mentioned GCSPLICE demand is not a controller which generated CINFO2 string, Another GCSPLICE message is sent to the 3rd gate controller. This 2nd type of sample message is as follows.

[0392]

GCSPLICE. 7T 1021 v1.0;CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5S71731/10.3.7.150:7685/ 10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10. 3.7.150:7685; SIGADDR 135.207.22.1:6162;DATAADDR

135.207.22.1:6164 2 2; CRV 3746; REMGATEIP 135.207. GCSPLICE. 7T 1021 v1.0 ;CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5S71731/10.3.7.150:7685/ 10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10. 3. 7.150:7685; SIGADDR. 135.207.22.1: 6162;DATAADDR

135.207.22.1:6164 2 2.; CRV 3746; REMGATEIP 135.207.22.1:7682; REMGATEID 9S1077,

CODING 53B, 6 ms, G.711.; It is REFI.

5.207.31.2:26124C90:7224.; BILLDATA 6010 -

This string is enciphered and remembered by BTI which sent the SPLICE demand. The field group defined from the gate controller which CINFO1 needs to exist in a message or unpacks CINFO1, That is, SIGADDR, DATAADDR, CRV, REMGATEIP, REMGATEID, CODING, REFID, and BILLDATA need to exist. If there are these fields, CINFO1 string will be added as CINFO.

[0393]

With a gate controller, CINFO2 is the string supplied before and it shows various information about the 2nd end point to the gate controller. This string is enciphered and remembered by BTI which sent the SPLICE demand.

[0394]

SIGADDR is the IP address and port number which the 2nd end point should use for a BTI-BTI signaling message. This is the global version of the address given in the SETUP/SETUPACK message from the 1st end point BTI, conversion of the IP address is made from the name and NAT/PAT server conversion is included.

[0395]

DATAADDR is the IP address and port number which the 2nd end point should use about a data packet. This is the global version of the address given in the SETUP/SETUPACK message from the 1st end point BTI, conversion of the name and the IP address is made and NAT/PAT server conversion is included. The 2nd and 3rd parameters (option) in this element give the continuation number of connections to be used and the alignment information needed for a start port number.

[0396]

REMGATEIP is the IP address and port number of an edge router including the gate used by the 1st BTI side for this conversation. This is a mail arrival place address of all the ER-ER communications.

[0397]

REMGATEID is the gate identifier and security code about a gate in the edge router.

[0398]

CODING is the coding style and the encapsulation method which are accepted by the 1st BTI.

[0399]

REFID is a unique identifier which appears in all the fee collection records and which was assigned by the gate controller. It is meant that REFID is unique over several months.

[0400]

BILLDATA(s) are the fee collection/account data in which fee collection setting out to this conversation is shown.

[0401]

CINFO is a string generated by a gate controller, including all the information required for the future more advanced service which may contain the BTI. It is enciphered, and this is given to BTI of another side and memorized. A format is a list of many items divided by a slash, or is the IP address and port of a gate controller in which the beginning formed the string. The subsequent item in this string is an address of the address/port of an edge router, a gate identifier, a signaling endpoint address, a data endpoint address, the call reference value of a mail arrival place, and the mail arrival place of initial call signaling.

[0402]

7.9.3.1 GCSPLICE positive acknowledge If the destination-side gate controller can succeed in processing of a GCSPLICE demand, it will answer by a GCSPLICEACK message. When a GCSPLICE demand is the 1st above-mentioned type, the acknowledge message of a sample is as follows.

[0403]

When a GCSPLICEACK 7T 1019 v1.0;GCSPLICE demand is the 2nd above-mentioned type, the acknowledge message of a sample is as follows.

[0404]

GCSPLICEACK 7T1021 v1.0; SIGADDR 135.207.22.1:6166; DATAADDR 135.207.22.1:6168 2 2; CODING 53B,6ms,G. 711; REMGATEIP 135.207.22.1:7682; REMGATEID 5S71731; CRV 8839; REFID 135.207.31.2:26124C90:7224; BILLDATA 6010-0203-0456-7890/9733608720/9733608766;. CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5S71731/10.3.7.150:7685/ 10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10. 3.7.150:7685. SIGADDR is the IP address and port number which the 1st end point should use for a BTI-BTI signaling message. This is the global version of the address given in the SETUP/SETUPACK message from the 2nd end point BTI, conversion of the IP address is made from the name and NAT/PAT server conversion is included.

[0405]

DATAADDR is the IP address and port number which the 1st end point should use about a data packet. This is the global version of the address given in the SETUP/SETUPACK message from the 2nd end point BTI, conversion of the name and the IP address is made and NAT/PAT server conversion is included. The 2nd and 3rd parameters (option) in this element give the continuation number of connections to be used and the alignment information needed for a start port number.

[0406]

REMGATEIP is the IP address and port number of an edge router including the gate used by the 2nd BTI side for this conversation. This is a mail arrival place address of all the ER-ER communications.

[0407]

REMGATEID is the gate identifier and security code about a gate in the edge router.

[0408]

CODING is the coding style and the encapsulation method which are accepted by the 2nd BTI.

[0409]

REFID (option) is a unique identifier which appears in all the fee collection records and which was assigned by the gate controller. It is meant that REFID is unique over several months. If this parameter appears, REFID assigned by the origination-side gate controller will be repealed.

[0410]

BILLDATA(s) (option) are the fee collection/account data in which fee collection setting out to this conversation is shown. If this parameter appears, BILLDATA assigned by the origination-side gate controller will be repealed.

[0411]

CINFO is a string generated by a gate controller, including all the information required for the future more advanced service which may contain the BTI. It is enciphered, and this is given to BTI of another side and memorized. A format is a list of many items divided by a slash, or is the IP address and port of a gate controller in which the beginning formed the string. The subsequent item in this string is an address of the address/port of an edge router, a gate identifier, a signaling endpoint address, a data endpoint address, the call reference value of a mail arrival place, and the mail arrival place of initial call signaling.

[0412]

7.9.3.2 GCSPLICE error If it meets with an error when the destination-side gate controller has ended the splice demand, an origination-side gate controller will be answered by a GCSPLICENAK message. The sample message is as follows.

[0413]

GCSPLICENAK 4T 93177 v1.0; ERROR No gates available ERROR gives an error message string, As long as this has a certain means in a gate controller, it may be displayed, and into an NAK message, it can be returned at BTI.

[0414]

7.10 From edge router to fee collection phenomenon collector CALLSTART, CALLEND, and CALLPARTIALEND are contained in the message sent by an edge router. These messages are sent via the transport mechanism which TCP/IP etc. can trust, and perform all the flow controls and error controls required for this to be able to trust reception of the message in a fee collection phenomenon collector. Since these are not transaction bases, the format of a message differs from other messages slightly.

[0415]

These messages need to contain a time stamp. Here, a time stamp is added by a fee collection phenomenon collector, and it is assumed that this performs this function in real time. However, when an edge router accumulating phenomenon record over a longer period, and sending these by burst is expected, the edge router needs to record the time of each phenomenon and the message must also include the information.

[0416]

7.10.1 When a CALLSTART edge router assigns the resource for a gate, always publish CALLSTART phenomenon record into a fee collection phenomenon recorder. The sample message is as follows.

[0417]

CALLSTART 135.207.31.2: 36123E5C: 93178 5123-4567-8900/9733608718/8733608766 53B and the parameter [as opposed to this message for 6 ms] are as follows.

[0418]

Unique reference ID about this call. In all the fee collection records about this call, this is common.

[0419]

Billing data about this call. This contains two or more groups which consist of three items.

[0420]

The account number by which an application for payment is carried out to the call

E.sending agency 164 number over the call

E.destination-side 164 number over the call

The three above-mentioned fields are repeated if needed about two or more call segments.

[0421]

The bandwidth resource which this call uses.

[0422]

7.10.2 A CALLEND edge router will publish CALLEND phenomenon record into a fee collection phenomenon recorder, if the resource for a gate is released. Since the resource is still reserved for subsequent use when the call is set to HOLD, this should note not happening. The sample message is as follows.

[0423]

CALLEND 135.207.31.2: 36123E5C: 93178 5123-4567-8900/9733608718/8733608766 53B and the parameter [as opposed to this message for 6 ms] are as follows.

[0424]

Unique reference ID about this call. In all the fee collection records about this call, this is common.

[0425]

Billing data about this call. This contains two or more groups which consist of three items.
[0426]

The account number by which an application for payment is carried out to the call

E.sending agency 164 number over the call

E.destination-side 164 number over the call

The three above-mentioned fields are repeated if needed about two or more call segments.
[0427]

The bandwidth resource which this call uses.

[0428]

7.10.3 A CALLPARTIALEND edge router, The resource in the one end of conversation is released, and it does not adjust with a remote gate, but if releasing no resources in both ends is directed to a gate controller, a CALLPARTIALEND phenomenon will be published into a fee collection phenomenon recorder. The sample message is as follows.

[0429]

CALLPARTIALEND 135.207.31.2: 36123 E5C: 93178 5123-4567-8900/9733608718/873360876653B, and the parameter [as opposed to this message for 6 ms] are as follows.

[0430]

Unique reference ID about this call. In all the fee collection records about this call, this is common.

[0431]

Billing data about this call. This contains two or more groups which consist of three items.

[0432]

The account number by which an application for payment is carried out to the call

E.sending agency 164 number over the call

E.destination-side 164 number over the call

The three above-mentioned fields are repeated if needed about two or more call segments.

[0433]

The bandwidth resource which this call uses.

[0434]

7.11 From gate controller to NAT/PAT server NATENQ and NATSETUP are contained in the message sent by a gate controller. The inquiry message to a NAT/PAT server consists of a common structure about the name of a message element. It is shown that the character of the beginning of a type name is "L" or "G", and is the demand about a local or a global address. The portion of the last of a type name is a number and this is used for an informer comparing a response with a demand. For example, the request messages accompanied by parameter GADDR3 serve as a response accompanied by parameter LADDR3, and the request

messages accompanied by parameter LADDR7 serve as a response accompanied by parameter GADDR7. Although the beam sequence of a parameter name does not need to be continuing, you must be unique in a message.

[0435]

7.11.1 In order that a NATENQ NATENQ message may ask about the entry to a translation table which may take place, it is sent to an NAT server by a gate controller, but an entry does not form without what [existing].

[0436]

The sample message is as follows.

[0437]

NATENQ 4T 93174 v1.0; LADDR1 10.0.12.221:7685 LADDRx/GADDRx is the local / global address, and the port number which the gate controller is asking and carrying out.

[0438]

7.11.1.1 The response to a NATENQ positive-acknowledge NATENQ message gives the conversion found out in the table about the specified address. If all the entry is not found out, either, the element does not exist in a response message. The sample NATENQACK message is as follows.

[0439]

NATENQACK 4T 93174 v1.0; GADDR1 135.207.31.1:6000 GADDRx/GADDRx is global / local address, and the port number which the gate controller is asking and carrying out.

[0440]

7.11.1.2 I hear that a server does not perform a NAT/PAT function, therefore the only error considered that it may happen in a NATENQ error NATENQ message does not recognize a demand, and there is. The sample error reply is as follows.

[0441]

NATENQNAK 4T 93174 v1.0; ERROR Unrecognized request ERROR gives an error message string, and this may be displayed as long as a gate controller has a certain means. Or this gives a certain useful debug information. This may be returned as a part of error indication from a gate controller request again.

[0442]

7.11.2 A NATSETUP NATSETUP message is sent to an NAT server by a gate controller, in order to form an entry in a translation table. The sample message is as follows.

[0443]

NATSETUP 4T 93175 v1.0; LADDR1 10.0.12.221:7685; LADDR2 10.0.12.221:7000 2 2 LDDRx/GADDRx, Gate controllers are the local / global address which is going to establish the entry to the translation table, and a port number. If there is the 2nd parameter, it will give the demanded continuation number of connections. If there is the 3rd parameter, it will give a

certain alignment restrictions of the assigned port number.

[0444]

7.11.2.1 The response to a NATSETUP positive-acknowledge NATSETUP message gives the conversion entry which was looked at by the translation table or was established by this. The sample NATSETUPACK message is as follows.

[0445]

NATSETUPACK 4T 93175 v1.0; GADDR1 135.207.31.1:6000; GADDR2 135.207.31.1:6002 2 GADDRx/GADDRx, it is global / local address, and the port number which were requested as a gate controller being established. The 2nd parameter shows the continuation number of connections assigned (if it was).

[0446]

7.11.2.2 NATSETUP error Each error which meets when forming the NAT/PAT entry serves as a NATSETUPNAK message. The error reply of a sample is as follows.

[0447]

NATSETUPNAK 4T 93175 v1.0; ERROR Translation table full ERROR gives an error message string, and this may be displayed as long as a gate controller has a certain means. Or this gives a certain useful debug information. This may be returned as a part of error indication from a gate controller request again.

[0448]

8. Call flow in the signaling architecture With this section, the flow of a call is shown and this expresses the signaling exchange about a basic telephone service and characteristic service of various classes and custom-made calling.

[0449]

8.1 Term on call flow The signaling call flow which can use the embodiment of this invention is explained using the following terms. Since the party concerned (for example, gate controller) in connection with a call flow and the information (for example, call parameter) exchanged are expressed, a sign is used. The inferior letter which often shows which specific party concerned or information is expressed is given to these each sign. As a common inferior letter, O which shows an origination side, T which shows a destination side, F which shows transmission, B which shows bridging, and TR which shows transfer are used. For example, by telephone, in a simple telephone call, BTI_O expresses the origination side BTI and BTI_T expresses the destination side BTI. E. It is the same also about 164_T, ER_O, ER_T, GC_O, GC_T, etc.

[0450]

With the section of explanation of a protocol, all the messages and parameters are explained in full detail.

[0451]

Call flow sign: A BTI-broadband telephone interface or telephone system cable modem.

[0452]

ER-edge router: The cable modem end system which functions to BTI.

[0453]

GID-gate ID: The identifier of the "gate" in the edge router specified as this call.

[0454]

The gate controller which functions to GC-BTI.

[0455]

CI-call information: Information about the call on a network. GID of E. 164 address, the IP address of BTI, the IP address of the gate controller of charge, the IP address of ER of charge, and the gate in ER is contained in this information.

[0456]

[CI] It is the enciphered information about (GC)-BTI, and the others besides a network are supplied and it memorizes. The gate controller shown with a sign signs and enciphers this information.

[0457]

BID-fee-collection ID: The identifier of the call for the fee collection purpose. It is meant that it is not only only, but a reuse is not carried out over a remarkable period in the whole network. Both the edge routers in connection with a call report this identifier within call detailed record.

[0458]

TID-transaction ID: The identifier of a message. It is locally accepted over the overall time of a message/response transaction, and it is meant that it is only.

[0459]

E. 164-telephone number.

[0460]

CN-calling party's directory name.

[0461]

LA-local IP address (set up when the power turn of the BTI is carried out).

[0462]

GA-global IP address (when BTI starts a session, set up through NAT).

[0463]

PN - Port number which BTI (plurality) uses about specific connection.

[0464]

A.I. Artificial Intelligence-certification information: In all the lines which one string preparation ** per member and one BTI take charge of, it is common. This string is signed and enciphered by a network server, and that justification is checked by a gate controller in each transaction.

[0465]

\$ - Call accounting information, such as a customer account number contained in the

accounting information about the present call. ER is supplied as a part of permission of gate opening. For example, in call transmission etc., making a call a division burden may be shown including two separate account numbers. Accounting information contains the parameter which imposes restriction to the call to form besides application-for-payment information further.

Those parameters may include the maximum call duration, transmission priority, etc.

[0466]

The call parameter of a CP-this call (for example, compression standard). CP_O is a parameter provided by the call origination side, and CP_T is the parameter which the call destination-side system accepted.

[0467]

It is shown that o-network address translation was carried out within ER.

[0468]

ANN-INFO-announcement information: The parameter which shows which notice is passed to a notice server.

[0469]

The flag which shows that a CF-all call or the transmission at the time of busy is active.

[0470]

The flag which shows that T-call transfer is active.

[0471]

the time of a CTOR-request to print out files -- establishment (cut through) flag: -- when BTI has reserved the zone, it is shown that an edge router should establish this call to a receive direction.

[0472]

SGCP parameter: SGCP parameter which shows what connection of the both directions of S-R-transmission and reception should be established for.

[0473]

The SGCP parameter which shows what connection of only the S-NR-transmitting (upper stream) direction should be established for.

[0474]

The SGCP parameter which shows what connection of only the NS-R-receiving (lower stream) direction should be established for.

[0475]

SS7 sign: Initial address message of IAM-.

[0476]

ACM-address complete message.

[0477]

E-ACM-early address complete message.

[0478]

ANM-answer message.

[0479]

REL-release message.

[0480]

RLC-release completion message.

[0481]

SUS-Interruptive message.

[0482]

RES-resumption message.

[0483]

8.2 Basic call flow 8.2.1 The call flow about the usual call setup by the embodiment of this invention is shown in the connection diagram 6. It includes establishing IP signaling channel and a conveyance (bearer) channel between BTI(s) of the plurality on a packet network in a call setup. "Better ZAMBESUTOEFOTO (better than best effort)" IP transmission is used for a signaling channel on a network. Signaling certainty is guaranteed in this application. In a network access portion (between an edge router (ER) and BTI(s)), a conveyance channel maintains the channel of a fixed bit rate using "non-asking approval (unsolicited grant)" as defined as MCNSv1.1. ER is carrying out the "color" of the "high QoS" conveyance channel packet, and gives a priority higher than a "best effort QoS" packet in network backbone (between ER) to those packets.

[0484]

Some modes of a basic connection call flow are shown below. : Digit acquisition-BTI_O needs to recognize that all the beams of one telephone number were dialed. By doing so, the number can be packed in a SETUP message and it can transmit to GC_O for conversion.

[0485]

Network-address-translation (NAT)-ER for the origination side BTI carries out network address translation between BTI and the local (network 10) address in connection with each of a global address. The global address of one formula is assigned to each ER. When BTI tends to communicate the outside of an own local field, or when a gate controller requires that a global address should be specified as BTI, ER specifies a global address as BTI.

[0486]

BTI attestation-GC_O will attest BTI, if a SETUP message is received. It is necessary to have certification information (A.I. Artificial Intelligence) in BTI at the time of BTI registration. GC_O carries out service specific acceptance control further. For example, when it is known that traffic is superfluous in the specific mail arrival place field, the gate controller can prevent a call

setup.

[0487]

It is required that gate quota- GC_O should assign the gate in ER_O for this call. ER_O answers using gate ID (GID_O) used for this call. GC_O adds the information to call information (CI_O) record of this call.

[0488]

A fee collection identifier (BID)-gate controller specifies the only fee collection identifier (BID) as this call globally, while processing the initial stage of a call. Such an only identifier may add a time stamp and a call sequence number after the IP address of a gate controller. It is meant covering several times of fee collection cycles that the identifier is only. Thereby, the accounting system can compare correctly all the records relevant to one call.

[0489]

A number conversion-E.164 T address is changed into the local IP address of the destination side BTI and destination-side ER by the gate controller. GC_O specifies the gate controller (GC_T) which can carry out the conversion, when an E.164 T address cannot be changed in person. GC_O transmits a GCSETUP message including additional information to GC_T for processing. In this composition, in order that ER may accept only the command from a small group's known gate controller, the security of ER is simplified.

[0490]

Accounting information (\$) -accounting information contains the parameter which imposes restriction to the call to form besides application-for-payment information (for example, account number). Those parameters may include the maximum call duration, transmission priority, etc. The burden of a call may be divided by two or more persons' member in some situations with which call transmission is concerned. Therefore, the "\$" parameter in a message can consider including some account codes and the information about suitable assignment of the burden to those each.

[0491]

An "opening of gate"-gate controller gives the permission about what it agrees for BTI to set up "non-asking approval" for to ER. It is made for ER to have "high QoS" by carrying out the "color" of the conveyance channel packet to the mail arrival place address where those packets are specific. When ER has not obtained the permission "opens a gate" to a high priority packet, the ER does not consent to non-asking approval or a high priority packet. This permission limits the resource which those end points can use based on a specific sending agency IP address and a specific mail arrival place IP address. The accounting information (\$) in the gate setup message addressed to ER imposes limitation on those resources.

[0492]

Call information (CI_O and CI_T) - It is the specific information about BTI and E. 164 address of correspondence, the address of the gate controller of correspondence, the address of ER of correspondence, and GID in this ER are included. Each end point of a call receives the call information about the end point of another side. The call information is signed and enciphered by the local gate controller.

The unjust indication and alteration by BTI are prevented.

Behind, call information is used for the setup of call pursuit (*57), a call return (*69), and three way calling.

[0493]

Capability (capability) negotiation-BTI has the capability to negotiate for a call parameter (CP) (for example, coding), in SETUP message exchange. When additional negotiation is required, it carries out before execution of a resource injection.

[0494]

A fixed bit rate channel is reserved into a network access portion using an access resource reservation-MCNS non-asking approval protocol. Access reservation required for telephone utilization time comprises two portions. Although it ensures that a zone becomes usable by "request to print out files" at the time of necessity in the first step, a zone is not assigned actually and "opening of a gate" is not carried out. A request to print out files is obtained before sounding the telephone of a mail arrival place. When the user of a mail arrival place answers, for the first time, by the second step a "injection", a zone is assigned and fee collection is started to the call. In order to protect a resource, it is accepted that only a request to print out files of per BTI and a specified number remains.

[0495]

Backbone resource reservation-DOSA enables use of a different backbone resource reservation protocol from the protocol used for a network access portion. It is work of ER to process an access reservation message and to change it into the suitable message sequence over a backbone resource. When ER carries out acknowledgement of the request to print out files by an ACK message, in order that it may be usable and an access resource may support a flow for a call, it is meant that the backbone resource which the CMTS needed to reserve was reserved. If it is at the time, it is safe even if it starts a ringing stage. The example of backbone resource reservation is shown in the section 8.2.2.

[0496]

It is the second step of an injection-access reservation procedure. An injection is carried out, when actual connection is made and fee collection is started. ER and a network reserved and held the resource a priori for the specific telephone call. At this time, ER transmits call detailed record to an accounting system.

[0497]

In order to avoid the situation of service surreptitious use of gate coordination specification, opening and closing of the gate in a network must be adjusted between ER. GATEOPEN is a message from ER to ER, and shows what the gate opened wide in the far edge of the call. An far-end call parameter is sent to BTI, and BTI confirms whether those parameters agree with the parameter which an far-end gate has.

[0498]

8.2.2 According to the embodiment of this invention, the example of a signaling call flow at the time of reserving a resource in the network segment between the edge routers for a voice call is shown in backbone request-to-print-out-files drawing 7. Although this example is one possible model of a backbone request to print out files, different approach may be able to attain the same result. According to one embodiment, different separate mechanisms from a backbone request to print out files for access reservation are used. Thereby, an interaction with ER of BTI is carried out, without being dependent on the backbone network between ER.

[0499]

According to one embodiment, resource reservation is started by the sending person and only the resource for the packet which the sending person generates is reserved. That is, a request to print out files is one-way nature. This composition agrees to the transmission model used in the IP network which a course is unsymmetrical and is obtained. However, the RESERVE message used on an access network has different semantics, and means reserving the bidirectional capacity on an access network.

[0500]

Since the end-to-end route between two edge routers may change into the duration of a call, a request to print out files can be refreshed by transmitting a RESERVE message periodically from one of ends (however, not shown [this] to drawing 7). IP originator address in a RESERVE message includes the originator address of ER_O. IP arrival place address in a RESERVE message is a thing of BTI_T. :GA_O as which a reserved message specifies the following items as an owner of a request to print out files (global IP address of BTI_O), PN_O (port number of BTI_O of this call), GA_T (global IP address of BTI_T), PN_T (port number of BTI_T of this call). After setting up bidirectional access reservation, ER transmits a BACKBONERESERVE message to BTI_T through a middle backbone router. The router which cannot process a BACKBONERESERVE message is transmitted without processing the message.

[0501]

By this example, reception of RESERVEACK in BTI shows that the resource was reserved in the transmit direction within backbone in the both directions of transmission and reception

within an access channel.

[0502]

8.2.3 The call flow of the usual end of a call by the embodiment of this invention is shown in the cutting plane 8. If ONFUKKU is detected, BTI will transmit an end-to-end HANGUP message to BTI of another side, and will transmit a RELEASE message to ER. ER answers the RELEASE command and closes a gate. Furthermore, ER transmits CALLEND to an accounting system and reports that the call was completed and that fee collection should be stopped.

[0503]

Many error conditions, such as failure of BTI, power failure, cable plant failure, and backbone network failure, may cause such a cutting condition. In all the cases, it is desirable to stop fee collection, when useful connection is completed, and not to ask a customer for a burden about a service (long period of time may be attained to) insufficient period.

[0504]

8.2.4 The call flow by the embodiment of this invention of the call which receives a message in PSTN although sent to call drawing 9 which receives a message in PSTN from BTI is shown. In a call flow, GC_T recognizes that E.164_T receives a message outside an IP network. GC_T specifies suitable SGW_T and TGW_T. GC_T starts GATESETUP to ER_T. In that case, when an establishment flag is set up at the time of a request to print out files and a request to print out files is required, it is reported that the one-way voice course from PSTN to BTI_O should be established. GC_T continues and transmits SETUP to SGW_T. SGW_T assigns the suitcase specified by IP-ports number PN_T in TGW_T for this call. SGW_T determines again the call parameter (CP_T) used for this call with reference to CP_O.

[0505]

GC_T will send the response containing a CTOR flag to GC_O, if SGW_T to SETUPACK is received. GC_O sets up the gate of the origination-side end of a call. The CTOR flag which shows that ER_O should open the voice course to reserved BTI_O wide is contained at the gate. GC_O includes a CTOR flag in the SETUPACK message to BTI_O further. Thereby, BTI_O uses Ringbakk from a network far edge, without generating Ringbakk in person. When additional capability negotiation is required, it can carry out at this time.

[0506]

If a call parameter becomes clear, SGW_T will notify to TGW_T about a potential call using the SGCP message CREATECONNECTION. When carrying out request to print out files of a required zone, and conversion between an IP packet and a TDM suitcase, all the parameters

which TGW_T needs are contained in the message. Furthermore, when ER_T carries out acknowledgement of the request to print out files, $SGCPNOTIFICATIONREQUEST$ which requires what TGW_T notifies to SGW_T is contained in the message. TGW_T transmits the reserved message which requires suitable QoS in a network for this call. Since the request to print out files must be a thing in alignment with the course of the conveyance channel, the tolan king gateway must transmit the reserved message (versus the SGW). (countering SGW) If a request to print out files is successful, TGW_T will transmit $SGCPNOTIFY$ to SGW_T .

[0507]

If both the RING message from BTI_O and NOTIFY from TGW_T are received, SGW_T will transmit the initial address message (IAM) of SS7 into PSTN, and will set up connection between TGW_T and the last arrival place. If SS 7 address completion message (ACM) which shows that it is usable and the telephone of a mail arrival place is ringing is received, SGW_T will transmit a RINGBACK message to BTI_O . BTI_O sounds the ring back tone which has received from the network to a customer.

[0508]

If the telephone of a mail arrival place becomes off-hook, SGW_T will receive SS7 response message (ANM). SGW_T replies CONNECT to BTI_O . Furthermore, SGW_T reports to TGW_T that it is necessary to change connection into bidirectional connection using the SGCP message MODIFYCONNECTION. SGW_T transmits COMMIT into a network and opens a gate bidirectionally again.

[0509]

There is a special case where SS7 message which changes a call flow is received. Some of those cases are explained below. : When an E-ACM message is received from SS7 network instead of early address complete message (E-ACM)-ACM, it is necessary to establish voice connection bidirectionally (transmission and reception). In an example for which PSTN uses it, it is detected by notifying, when routing of the No. 800 (toll-free dial) telephone call is carried out to an IVR system where routing of the call should be carried out eventually. After routing of the call is carried out and a far edge answers, SGW_O receives ANM.

[0510]

When a busy PSTN network or a called party is busy, SS7 network answers IAM and replies a busy display with a cause code. SGW_O needs to transmit a BUSY message to BTI_O with a cause code instead of RINGBACK. According to it, BTI_O sounds a fast busy or slow busy (fast busy or slow busy) to a customer.

[0511]

8.2.5 The call flow by the embodiment of this invention of the call which receives a message in an IP phone network although sent to call drawing 10 sent from PSTN from PSTN is shown. It is first shown by the IAM message that a call should receive a message from PSTN to BTI. An IAM message is received by SGW_O and SGW_O transmits a SETUP message to GC_O continuously. A setup advances in an IP network as usual. Since neither Ringback nor an end notice is generated from an IP network, a CTOR flag is unnecessary.

[0512]

A signaling flow is similar with the case where a call receives a message in PSTN (refer to the last section). A SGCP message is used between SGW_O and TGW_O.

[0513]

8.2.6 The call flow of the call release to PSTN by the embodiment of this invention is shown in call release drawing 11 to PSTN. In this call flow, it is assumed that BTI sent the call. When a call is sent within PSTN, SGW_T transmits SS7 discontinuation (SUS) message. Although the telephone located in BTI became on hook to PSTN by that cause, it is reported that a call is not canceled until a timer is completed (for example, for 14 seconds). When a telephone becomes off-hook before the end of a timer, SS7 resumption (RES) message is transmitted.

[0514]

8.2.7 The call flow of the call release from PSTN by the embodiment of this invention is shown in call release drawing 12 from PSTN. In this call flow, it is assumed that the call was sent from PSTN.

[0515]

8.2.8 E911 emergency service In order to support E911 emergency call, GC_O must carry out routing of the call to E911 telephone-call center relevant to a call number. It may reach through a gateway to E911 telephone-call center, or E911 telephone-call center may be supported on a packet network. Like the call flow of calling party ID / notice of a calling party name, when E911 telephone-call center transmits a SETUPNACK message to GC_T, the telephone number and additional information of an origination side can be acquired. It is the same as the call flow of a call setup in the other point.

[0516]

When a user makes on hook BTI which sends 911 telephone calls, it must not cut a call. For that purpose, BTI_O needs to detect that the dialed number is 911 and needs to change local hang-up processing according to it.

[0517]

The call to the operator for obtaining assistance may be transmitted to E911 center by the

operator. In this case, the gateway or end system to which the operator was connected must transmit an end-to-end message to BTI_O, and must direct change of hang-up processing. BTI_O must attest the message with being transmitted by the network composition person by whom the trust was done, before changing hang-up processing. Arbitrary end points cannot direct change of hang-up processing by being attested to BTI_O.

[0518]

8.2.9 End notice When a call is unestablishable, a customer will hear an end notice. the limit (for example, -- "-- suitcase busy") of a network resource when the dialed number is changed, or when not convertible, and a network -- the handling of an end notice is started as an insufficient result.

[0519]

Since BTI has processing and a storage parts store, BTI can answer an error display and can deal with the end notice of common locally. for example, -- "-- the applied number is not used. A common message, such as are surer and also please dial a number again", and a "suitcase busy" signal are locally memorizable in BTI. In the first case, it is reported that GC_O replies an error message to BTI_O and cannot change the dialed number. In the second case, a router replies an error message to BTI_O as a result of the admission control incompetence at the time of processing of a COMMIT message. An error message reports which notice should be passed to BTI_O.

[0520]

For example based on the control on an origination-side number, the dialed number, time, or management, etc., it is necessary to customize a notice depending on service. Therefore, generally the notice serves as a function of the conditions known with the gate controller. In such a case, two options for supporting an end notice exist. The gate controller can transmit a notice to BTI as a data message passed by BTI. Or BTI is connectable with an end notice server. It is possible to support the above-mentioned end notice of common using these alternative gestalten.

[0521]

The call flow at the time of connecting BTI to an end notice server according to the embodiment of this invention is shown in drawing 13. When GC_O or GC_T responds to a SETUP message, the handling of an end notice is started. A gate controller carries out routing of the call to an end notice server, and it acts on this server so that the notice which an end notice server passes may be controlled. The call accounting information ("\$\$") for this call shows that this call is not charged.

[0522]

8.2.10 CALEA spectation CALEA needs the capability to monitor a call from subscriber lines (spectation) and to supply the additional information about those calls, such as a dialed number, time, and a duration of a call. If BTI assumes that it is thought that it is not the device by which the trust was carried out, it must realize within a network and a person concerned with a call does not detect the support for CALEA spectation. In the solution to this technical problem to, ER the information which flows from each person concerned with a call Another side or two or more of other parties concerned, It needs to be able to carry out multicasting (multicast) to both the additional end systems or gateways ("spectation server") which can transmit conveyance channel information to the authorities. It requires that apply this multicasting capability to the usual routing, and it carries out routing of each packet corresponding to a filter function to a spectation server. A filter function is explained below. [0523]

In the approach which we propose to this technical problem, when hearing a line, it is not dependent on the processing for every connection in ER. In this approach, when it points so that the authorities may hear a line, it is directed that a managerial system transmits a message to origination-side ER, and multicasts a conveyance channel as a spectation server. A filter specifies the local IP address of BIT in connection with the line heard, and the address of a spectation server. A filter may specify the port number in connection with this conveyance channel further. However, since the port number in connection with a conveyance (sound) channel may be dynamically specified by an origination side and the destination side BTI, a managing server cannot specify this information. When a filter function does not include port number information, all the packets relevant to this BTI will be monitored. Since the data packet which must not be monitored legally may be contained in those packets, it is not desirable. Therefore, although such approach is possible in our architecture, it is thought desirable to use the approach which monitors only a conveyance channel without monitoring other channels. [0524]

According to other embodiments, a gate controller supports spectation. When it points so that the authorities may hear a line, the database record about this line is changed and what this line should be heard for is expressed. When a SETUP message reaches to a gate controller (either an origination-side gate controller or a destination-side gate controller may be used), a gate controller recognizes what this line should be heard for with reference to database record. A gate controller transmits a message including the address of a spectation server to ER. The information may also be included as a part of "gate opening" message. A gate controller transmits the message which includes the dialed number further to a spectation server. ER transmits a message to the beginning of a call, and the last to a spectation server. The additional information which CALEA needs is supplied by those additional messages. Only a

new call can be heard in this solution. Multicasting of the call which exists from the time of being before spectation information being supplied in GC is not carried out to a spectation server.

[0525]

8.2.11 The call flow of the call pursuit by the embodiment of this invention is shown in call pursuit drawing 14. BTI_T (addressee of the call which should be pursued) transmits a single TRACE message to GC_T. The message includes the certification information of BTI_T itself, and the initial entry of the latest inbound call received from GC_T. GC_T is decoding and checking a signature and checks the justification of an initial entry (CI). If just, E.164 number included in CI will be reported to a legal organization with the identity information of the customer who sent the call.

[0526]

8.2.12 Operator intervention An operator's intervention is the combination of the CALEA spectation explained with the section 8.2.10, and three way calling explained with the section 8.3.4.

[0527]

8.2.13 Operator service The service by an operator is supplied to the customer of an IP phone in the first stage via a PSTN gateway. In the future, operator service may be carried out on an IP network.

[0528]

8.2.14 Resource change in call It is possible that it is necessary to change the call parameter established in the call under continuation depending on the case. for example, incompressible [BTI] in a conveyance channel, when BTI detects a modem tone after the call is set up using low bit rate compression (for example, 16kbpsG.728) and the call was answered -- it is necessary to change into 64kbpsG.711 channel The call flow at the time of changing the established call parameter by the embodiment of this invention is shown in drawing 15. A gate controller does not need to be concerned with the resource change in a call unless the account information which the gate controller transmitted to ER at the time of a call setup is contradictory in a resource change request. For example, when BTI requires a high zone or a high priority rather than account information grants a permission, ER turns down the demand. The modification procedure of the call parameter in a call has two steps, i.e., a request to print out files, and an injection like the usual call setup.

[0529]

8.3 Call flow 8.3.1 in characteristic service Call transmission A call forwarding service makes the call whose one E. 164 address is a mail arrival place redirect to other E. 164 addresses. The object of implementation of redirection can consider that they are busy and

combination without a response, only when you have no response only at all the calls and the time of busy. Call transmission is the service which generally spread.

Also in other services (for example, voice mail), it is used for redirection of a call.

When it is unusable in BTI and call transmission is active, the BTI should transmit all the calls which are mail arrival places.

[0530]

At least 3 persons are concerned in the call call forwarding service of all the types. : Position which sends the call which is dispatch-located (BTI_O), - is transmitted.

[0531]

mail arrival position (BTI_T)-call transmission -- an active position.

[0532]

The position to which a transmission position (BTI_P)-call is transmitted.

[0533]

It is not concerned with the type (with all the calls and no response) of call transmission, but a customer can specify a transit routing number on a base the whole use, or it can be presetted (it specifies, when a customer applies to a call call forwarding service). When a transit routing number is presetted, BTI and the gate controller which takes charge of this customer memorize the transit routing number. When specifying a transit routing number on a base the whole use, a customer is dialing a code (for example, *72) and a transit routing number, and operates call transmission.

[0534]

In no cases, a dispatch position must receive a transit routing number. In all the cases of "having no call transmission-response", the dispatch position may know that a call will be transmitted.

[0535]

The call flow at the time of operating call transmission the whole use by the embodiment of this invention is shown in drawing 16. A customer recognizes having dialed the code which operates call transmission, and BTI reminds a customer of a call forwarding number. The information is included in a PROFILE message and it transmits to a gate controller. A gate controller checks that the transit routing number is assigned to BTI or other gate controllers which this gate controller knows. When it is able to be checked and checked that the customer has joined the call call forwarding service, a gate controller operates this service and memorizes a transit routing number for next use.

[0536]

The following sections explain the call flow of the call call forwarding service of each type about both [at the time of BTI usable, and the time of unusable] cases.

[0537]

8.3.1.1 The call flow of the call transmission-all call at the time of BTI usable [by the embodiment of this invention] is shown in call transmission-all call drawing 17. The portion of the beginning of this call flow is the same as that of the "connection call flow" shown in drawing 6. When the destination side BTI receives a SETUP message, it recognizes that a call transmission-all call is active. The destination side BTI transmits special SETUPACK to a destination-side gate controller, and reports that a call transmission-all call is active. A gate controller recognizes a call transfer response and closes the gate wide opened in ER for this call (using a GATERELEASE message). A gate controller transmits a transit routing number to GC_O with account information, and enables it to charge further the leg part to which this call was transmitted at BTI_T. An origination-side gate controller usually sets up a call in a passage to a transit routing number. However, it is possible to hold accounting information about both the legs of a call.

[0538]

The call flow of the call transmission-all call at the time of BTI unusable [by the embodiment of this invention] is shown in drawing 18. In this case, GC_T times out to a BTI_T SETUP message. GC_T checks a customer profile and detects that call transmission is active. Then, processing is advanced like the case where a call transfer response is obtained from BTI_T.

[0539]

8.3.1.2 Call transmission at time of BTI_T usable [by the embodiment of this invention] to call transmission-busy drawing 19 - A busy call flow is shown. The portion of the beginning of this call flow is the same as that of the "connection call flow" shown in drawing 6. When BTI_T receives a SETUP message, it recognizes that the specified line is off-hook now and a call transmission-busy is active. BTI_T transmits special SETUPACK to GC_T and reports that call transmission is active. GC_T recognizes a call transfer response. a subsequent call flow -- the call transmission-all call / BTI of drawing 17 -- it is the same as an usable call flow.

[0540]

The call flow of the call transmission-all call at the time of BTI unusable [by the embodiment of this invention] is shown in drawing 20. This call flow is the same as the call flow of the call transmission-all call / BTI use impossibility of drawing 18.

[0541]

8.3.1.3 A call flow without the call transmission-response at the time of BTI_T usable [by the embodiment of this invention] is shown in call-transmission---response-less drawing 21. The portion of the beginning of this call flow is the same as that of the "connection call flow" shown

in drawing 6. BTI_T recognizes that the characteristic service without a call transmission-response is active, and times out after an exact number of ringing tone. A RINGTIMEOUT message is sent to a sending agency so that Ringbakk may be stopped. A REDIRECT message is transmitted to GC_T so that transfer operation may be made to start. A REDIRECT message includes a new $E.164_F$ address.

[0542]

GC_T decodes call information and acquires the accounting information about this member. When having joined call transmission or characteristic service of transfer, a GCREDIRECT message is replied to GC_O with suitable accounting information.

[0543]

A REDIRECT message achieves two purposes, i.e., this call transfer function, and a blind transfer function (transfer without consultation). In order that a gate controller may not know which application is active, it must be made to have to notify BTI_O that it is interrupted assuming that data communications are advancing. This is carried out by exchange of CALLHOLD/CALLHOLDACK. When BTI_O is a busy state, BTI_O notifies ER_O that resource reservation is interrupted temporarily, and carries out acknowledgement of the CALLHOLD command of GC_O after that. Then, GC_T carries out acknowledgement of REDIRECT having been successful to BTI_T .

[0544]

At this time, GC_O processes that call like the first call. That is, $E.164_F$ is changed into a gate controller address, and a GCSETUP message is transmitted to GC_F . Operation of GC_F , ER_F , and BTI_F is the same as operation of GC_T shown in drawing 6, ER_T , and BTI_T .

[0545]

GC_O changes setting out of the already assigned gate through the GATEMODIFY command instead of carrying out GATESETUP, when the acknowledgement to an own GCSETUP message is received. If it is completed, new mail arrival place information will be transmitted to BTI_O by the TRANSFER message. GATEMODIFY and TRANSFER are the same as the message used for three way calling and call transfer.

[0546]

If a resource is reserved for this call, BTI_O will transmit the RING command. The response to it is RINGBACK (when a new mail arrival place is on hook and is among ringing), or CONNECT (when a new mail arrival place is a ready state). In an interactive audio response system, it is the latter typically in many cases. After a CONNECT message, a resource is supplied and a

communication path is established.

[0547]

A call flow without the call transmission-response at the time of BTI unusable [by the embodiment of this invention] is shown in drawing 22. This call flow is the same as the call flow of the call transmission-all call / BTI use impossibility of drawing 18.

[0548]

8.3.2 Calling party ID / calling party name distribution Next, two choices for performing calling party ID / calling party name distribution are explained with the embodiment of this invention.

[0549]

When GC_T to SETUP is received, calling party ID information is made to require of BTI_T in the 1st choice. This demand is transmitted to GC_T. GC_T recognizes a calling party ID flag and investigates whether this customer's line has joined calling party ID / name distribution service. GC_T replies a call's telephone number (E. 164₀) and calling party name (CN₀) of an addresser. Next, it usually passes along BTI_T and it replies SETUPACK. When the member of BTI_T has joined service of anonymity call refusal (anonymous call rejection) or call screening, BTI_T does not need to reply SETUPACK. When BTI_T finally sounds the ringing tone (assuming that this is mere "black telephone" which has a customary calling party ID box) of a telephone, calling party ID and a calling party name are shown between the 1st and the 2nd ringing tone. When a user's telephone is high performance further, it may show by displaying the message which interpreted this information. Drawing 23 shows the flow of the call about the above-mentioned choice.

[0550]

According to another choice which performs calling party ID / calling party name distribution, GC_T is made to investigate whether BTI_T has joined this service about reception of all calls. If it has joined, whenever a call will come, a calling party's telephone number (E. 164₀) and name (CN₀) are included in a SETUP message, and it transmits to BTI_T. Based on (E.164₀) and (CN₀), receiving a call (SETUPACK) can also refuse BTI (SETUPNACK). According to this choice, calling party ID / name can be distributed between GC_T and BTI_T, without needing an additional message.

[0551]

8.3.3 Call waiting drawing 24 shows the flow of the call waiting concerning the embodiment of this invention. The call was continuing between BTI₀₁ and BTI_T first, another call was then set as BTI_T from BTI₀₂, and the call established the access and request-to-print-out-files time of a

backbone bandwidth. Although it usually passes along BTI_{02} and a channel is reserved, BTI_T shows using a RERESERVE message that it is necessary to combine the new gate (GID_{T2}) in ER with the existing access reservation to a gate (GID_{T1}), although a new access request to print out files is unnecessary. "RING" and the "RINGBACK" message are exchanged between new BTI_{02} and BTI_T . After that, BTI_T is inserted in the first call that is continuing "call waiting tone", and tells a user about that there is an interruption telephone. If a user does a "flash hook", BTI_T will transmit an IOLD message to BTI_{01} and will receive the positive acknowledge to this message. Next, BTI_T completes the call to BTI_{02} . This transmits a CONNECT message and is performed. Instead of assigning a resource independently to BTI_T about this new call, rediscount reliance of the existing resource is carried out by the embodiment of this invention. BTI_T transmits the RECOMMIT message which has gate ID of two calls (GID_{T1} and GID_{T2}) that ER_T seems to carry out rediscount reliance of the resource to the 2nd call from the 1st call. A new CALLSTART event is transmitted to a fee collection server. If a HOLD message is obtained, BTI_{01} will be required of ER_{01} using this HOLD message so that assignment of its resource may be interrupted about an MCNS channel, until BTI_{01} transmits a COMMIT message next. It checks that BTI_{01} sends a periodic KEEPALIVE message to the both sides of ER_{01} and BTI_T , and does not carry out rediscount reliance of the bandwidth to other calls.

[0552]

8.3.4 Three-way-calling 8.3.4.1 Bridging drawing 25 within three-way-calling-BTI shows the flow of the choice for simple three way calling which carried out the bridge within BTI_0 . In a flow, the 2nd call is thoroughly set up as a new call using another resource in BTI_0 , an access network, and a backbone network. BTI_0 carries out the bridge of these telephone calls together to complete [customer] three way calling (the 2nd flash hook shows).

[0553]

8.3.4.2 Bridging within three-way-calling-network Next, use of the bridge arranged at the server in a network is explained. Drawing 26 shows the 1st step of three way calling concerning the embodiment of this invention. A customer is among a call. The call which the call which this customer sent also received may be sufficient as this. This call is suspended by blinking a switch hook. A HOLD message is transmitted to a mail arrival place, and this change is shown. HOLDACK is transmitted according to this. In both ends, this HOLD message notifies maintaining a resource (committed) in use to each ER, although transmission (isochronous transmission) of isochronism is interrupted primarily. This transmits a periodic KEEPALIVE

message to both ends and ER, and is realized.

[0554]

Next, BTI₀ performs an addresser (originator) dial tone and receives perfect E. 164 address of the call person who joined the call. This new call is performed as shown in drawing 6 about the usual call step. At the time of resource reservation exchange, ER₀ assigns two gates (the first gate that has a parameter of the 1st call, and the new gate which has a parameter of this call). Reserving an upstream access resource to one call, backbone reserves a resource to both calls. When the 3rd call person answers, the 2nd call is established using the resource reserved to GID₀₂. This state is the same as the call waiting state where the service subscriber is telephoning to the 2nd call by one call being suspended. However, since the subscriber to this service started the 2nd call (not being reception), in a next hook flash, it does not return to the first call but three way calling is directed.

[0555]

Drawing 27 shows the procedure of the signal message exchanged when changing two separate calls concerning the embodiment of this invention into one three way calling. BTI₀ assigns a KONFE lance bridge. This forms the 3rd connection to a special network server, and is performed. This bridge server receives arbitrary numbers of input streams, and generates an output stream to each. Each output is the sum total of all the inputs except the corresponding amount contributed (contribution) of an input. When the number of inputs exceeds a small number (for example, 3), a bridge performs silence detection about each input, and reduces the accumulated noise.

[0556]

If a host establishes the connection to a bridge, each participant in three way calling must be notified of a new mail arrival place, and has to correct each one of gates appropriately. This function is the same as that of the call transfer function of a no response, and is accompanied by BTI₀ which transmits a REDIRECT message to each of the existing connection.

[0557]

A REDIRECT function contains two steps. The 1st step is a GATEMODIFY message to ER. This corrects the parameter of a gate. This message contains the new mail arrival place address to a data packet, and accounting information. The 2nd step is a TRANSFER message to BTI.

This directs to change to a new mail arrival place in transmission and reception of a packet to BTI.

Before carrying out a positive acknowledge to this message, BTI performs resource reservation exchange with the directed end point (in this case, bridge), and checks that a network resource can be used.

[0558]

The GATEMODIFY message transmitted to ER has accounting information (\$). The call turned to the bridge from each end point includes fee collection division (split-charging). The addresser of a call pays only the part equivalent to the call to the partner whom he dialed, and the call person who set up three way calling pays an added part to a bridge. This is the same as that of the case where call transmission is performed.

[0559]

The GATEMODIFY message transmitted to ER also contains fee collection ID (BID). Since this original identifier is given to all participants in three way calling, all the created fee collection records can be doubled later. BID used for this call is original ID given in order that BTI₀ might carry out bridge connection of the call.

[0560]

The TRANSFER message transmitted to BTI includes updated CI_B information which was coded by local GC. Former CI information is replaced for this information. One of the participants in this three way calling adds other call persons, and CI_B includes such sufficient information that other bridges can be assigned. It will become an error if this CI_B is used for a return call or call pursuit.

[0561]

One person who is a subscriber to the three-way-calling service of the participants in three way calling can add other call persons. The call flow in this case is the same as the flow shown in drawing 27. However, it differs in that one of the end points is not BTI but the 1st bridge. This bridge is treated as BTI treats a TRANSFER message, and it makes possible subordinate connection (cascade) of this service.

[0562]

This procedure assumes that a bridge exists in a network. It is necessary to assign neither a global address nor a gate. GC₀ is a gate controller which serves a bridge.

There is no ER and the upstream scheduling (upstream scheduling) of an access line is unnecessary.

When a bridge is out of a network, additional exchange is needed in order to perform establishment of a gate and assignment of an upstream bandwidth. These exchange is the same as the exchange for the usual call establishment.

[0563]

There are two cases of being separate in a hang-up procedure. When the addresser of three way calling cuts a call, this addresser transmits a HANGUP message for a RELEASE message to a bridge again to the local ER, respectively. A bridge transmits a HANGUP

message to two legs of everything but this call, and transmits a GATECLOSE message to each ER. This procedure is shown in drawing 28.

[0564]

When the participant in three way calling cuts a call, it is desirable to open a bridge wide and to return a call to 2 usual person telephone calls. Drawing 20 shows a message procedure required in order to perform this function. If a HANGUP message is received from BTI which is a participant in three way calling, a bridge will transmit a SPLICE message to the GC, and will give an initial entry (CI) for two call legs to connect together.

[0565]

GC notifies the new arrival place of a data packet to ER via the GATEMODIFY command, and notifies a new arrival place to BTI via the TRANSFER command. When an error -- resource reservation exchange failed in assignment of the backbone bandwidth for direct continuation -- arises, the bridge can stop related to this call with two persons' remaining call persons.

[0566]

8.3.5 There is different call transfer service of two call transfer (call transfer). The call transfer accompanied by consultation is similar to three way calling except for the point that two persons' remaining call persons can continue conversation, even when the addresser of three way calling cuts a call. The call transfer without consultation is similar with call transmission. However, call transmission differs from this in that it can carry out after a call establishes.

[0567]

8.3.5.1 Call transfer accompanied by consultation The call transfer accompanied by consultation is dramatically similar with three way calling. However, three way calling differs from this in that the two remaining participants can continue a call, when a customer (or host) hangs up a telephone. Fee collection continues as if the leg of the both sides of this call was still contained.

[0568]

Most setup flows of the call transfer accompanied by consultation are the same as the setup flow of three way calling (drawing 26, 27, 29). A uniquely different call flow is a case where a host cuts a call. Drawing 30 shows the call flow of the call transfer accompanied by consultation when a host cuts a call concerning the embodiment of this invention. If it is three way calling, this call will return to 2 simple person telephone calls by two participants. However, fee collection of this call is performed as if it was three way calling.

[0569]

In the call flow of the call transfer accompanied by consultation, before a host cuts a call, the following events are performed.

[0570]

BTI_{T1} sent the call to BTI_0 . ER_{T1} creates the fee collection record ($BID_{T1/0}$) over the leg of this

call.

[0571]

BTI₀ made BTI_{T1} the holding state and set up a new call to BTI_{T2}. ER₀ creates the fee collection record (BID_{0/T2}) over the leg of this call.

[0572]

BTI₀ connected two legs of this call and made it three way calling using a network bridge.

[0573]

When a host cuts a call, the gate in a host's edge router (ER₀) is closed, and the fee collection (BID_{0/T2}) relevant to the gate is stopped. GC₀ takes out the information (globally peculiar BID is included) relevant to this fee collection record from ER₀ using a GATEINFO demand, and transmits this accounting information to one of the ER of a participant. ER of the participant who received this information creates the new fee collection record over the leg relevant to BID_{0/T2} in (ER_{T2} in a call flow). In accounting, two fee collection records over BID_{0/T2} are associated using peculiar BID so that it can charge appropriately to a call.

[0574]

8.3.5.2 As shown in call transfer drawing 31 without consultation, the call transfer without consultation is dramatically similar with a call transmission-no response.

[0575]

8.3.6 Return call The number (calling party ID) of the call which went into the gate controller at the end can be recorded, and GC₀ can perform a return call by replying the call about a SETUP demand. However, for the purpose, GC must hold the situation relevant to each telephone. It is desirable to simplify GC, as an end system (for example, BTI) can hold this situation. However, since it is important to make calling party ID information secret when sent by the member who has blocked calling party ID, an end system cannot be told.

[0576]

In order to solve this problem, GC transmits the calling party ID information which signed in digital one and was coded to BTI with each SETUP demand. If a user dials *69 code and operates return call service, BTI₀ will include the information coded by the SETUP demand towards GC₀. When GC₀ compounds information with the success reverse side, and comes into effect and the customer has joined reply service, this call is replied to the number relevant to the call which entered at the end so that the usual SETUP demand may be processed.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The network by one embodiment of this invention is shown.

[Drawing 2]It is a flow chart by one embodiment of this invention which reserves the network

resource of a call.

[Drawing 3] It is a flow chart for performing 2 phase signaling in call connection by one embodiment of this invention.

[Drawing 4] It is a flow chart for call clear-down by one embodiment of this invention.

[Drawing 5] It is a flow chart of network address translation by one embodiment of this invention.

[Drawing 6] It is a call flow of a setup of the usual call by one embodiment of this invention.

[Drawing 7] It is one example of the signaling call flow for a request to print out files of the resource in the segment of the network between the edge routers of the voice call by one embodiment of this invention.

[Drawing 8] It is a call flow of an end of the usual call by one embodiment of this invention.

[Drawing 9] It is a call flow of the call which sends from BTI and receives a message in PSTN by one embodiment of this invention.

[Drawing 10] It is a call flow of the call which sends in PSTN and receives a message to IP telephony network by one embodiment of this invention.

[Drawing 11] It is a call flow of the usual release to PSTN by one embodiment of this invention.

[Drawing 12] It is a call flow of the call canceled of PSTN by one embodiment of this invention.

[Drawing 13] It is the call flow by one embodiment of this invention by which BTI is connected to the destination-side notice server.

[Drawing 14] It is a call flow of call trace (Call Trace) by one embodiment of this invention.

[Drawing 15] It is a call flow for changing the established calling parameter by one embodiment of this invention.

[Drawing 16] It is a call flow for starting the call call forwarding service for every use by one embodiment of this invention.

[Drawing 17] It is a call flow of the call transmission-all call at the time of available of BTI by one embodiment of this invention.

[Drawing 18] The destination side BTI by one embodiment of this invention is a call flow of the call transmission-all call at the time of use impossible.

[Drawing 19] Call transmission at the time of BTI_T available [by one embodiment of this invention] - It is a busy call flow.

[Drawing 20] BTI by one embodiment of this invention is call transmission at the time of use impossible. - It is a busy call flow.

[Drawing 21] It is a call flow without the call transmission-response at the time of available of BTI_T by one embodiment of this invention.

[Drawing 22] It is a call flow [BTI] without the call transmission-response at the time of use impossible by one embodiment of this invention.

[Drawing 23] It is a call flow of calling party ID / calling party name conveyance by one

embodiment of this invention.

[Drawing 24]It is a call flow of call waiting by one embodiment of this invention.

[Drawing 25]It is a call flow of the simple three-way-calling choice accompanied by bridging in BTI_O by one embodiment of this invention.

[Drawing 26]The 1st step of three way calling by one embodiment of this invention is shown.

[Drawing 27]The sequence of the signaling message exchanged in the conversion to one three way calling from two individual calls by one embodiment of this invention is shown.

[Drawing 28]It is a call flow of the three-way-calling bridge in the call clear-down by a network call flow host by one embodiment of this invention.

[Drawing 29]It is a call flow of the three-way-calling bridge in the call clear-down by a network call flow participant by one embodiment of this invention.

[Drawing 30]It is a call flow of call transfer (call transfer) without the consultation service at the time of host connectionless [by one embodiment of this invention].

[Drawing 31]It is a call flow of call transfer without consultation TOSABISU by one embodiment of this invention.

[Drawing 32]It is a call flow of the return call by one embodiment of this invention.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]It is the method of assigning a network resource for a call between a calling party side and the called party side, It is the process of reserving two or more network resources for a call based on a reservation demand, A process that two or more network resources are reserved before being entrusted with every one network resource among two or more reserved network resources, How including a process of commissioning when the called party side expresses arrival of a call, to two or more network resources reserved for a call.

[Claim 2]A method which is the method according to claim 1 and is characterized by reserving a network resource for a call based on recognition of a quality of service by a service provider.

[Claim 3]A method which is the method according to claim 1 and is characterized by recording two or more reserved network resources by which it was first used for a call, and with which it was once entrusted further.

[Claim 4]A method which is the method according to claim 1 and is further characterized by recording an end of use for a call on the occasion of terminating conditions.

[Claim 5]A process of being the method according to claim 1 and opening arrival of a call according the 1st gate in an origination-side network edge device to the called party side further based on manifestation, A method including a process of opening arrival of a call according the 2nd gate in a destination-side network edge device to the called party side based on manifestation, and a process from which they accept a trust when said 1st gate and the 2nd gate of two or more reserved network resources are open.

[Claim 6]A process of being the method according to claim 1 and opening arrival of a call according the 1st gate in an origination-side network edge device to the called party side further based on manifestation, A process which is a process of opening arrival of a call according the 2nd gate in a destination-side network edge device to the called party side based on manifestation, and said 1st gate and the 2nd gate open substantially at the period, A

method including a process with which they are entrusted when said 1st gate and the 2nd gate of two or more reserved network resources are open.

[Claim 7]Are the method according to claim 1 and further the 1st gate in an origination-side network edge device, Are the process of opening arrival of a call by the called party side based on manifestation, it is connected by origination-side network edge device, and the 1st network and the 2nd network here, A process to which the trust of the 1st network is not carried out, but the trust of the 2nd network is carried out, It is the process of opening arrival of a call according the 2nd gate in a destination-side network edge device to the called party side based on manifestation, the 2nd network -- the 3rd network being connected by the destination-side network edge device concerned, and the 3rd network with a process by which a trust is not carried out. A method including a process which they entrust when said 1st gate and the 2nd gate of two or more reserved network resources are open.

[Claim 8]A method comprising according to claim 1:

A process of opening arrival of a call according the 1st gate in an origination-side network edge device to the called party side based on manifestation.

A process of opening arrival of a call according the 2nd gate in a destination-side network edge device to the called party side based on manifestation.

A process with which they are entrusted when said 1st gate and the 2nd gate of two or more reserved network resources are open.

A process at which said 1st gate and the 2nd gate are wide opened when a call is terminated by at least one of by the side of a calling party or a called party.

[Claim 9]it is the method according to claim 1 -- with a process of opening arrival of a call according the 1st gate in an origination-side network edge device to the called party side based on manifestation. A process of opening arrival of a call according the 2nd gate in a destination-side network edge device to the called party side based on manifestation, A process that it is entrusted with two or more reserved network resources when opening said 1st gate and the 2nd gate, and when a call is terminated by at least one side by the side of a calling party and a called party, A method including a process coordinated so that the 1st gate and the 2nd gate may open simultaneously substantially.

[Claim 10]A method which is the method according to claim 1 and is characterized by not carrying out the trust at least of one side by the side of a calling party and a called party.

[Claim 11]How to assign a network resource for a call between a calling party side characterized by comprising the following, and the called party side.

A process of receiving two or more gate parameters from a gate controller for a call.

The 1st gate for a call is established based on said two or more gate parameters of two or more, A process that are after said 1st gate was established, and two or more network

resources are reserved before being entrusted also with one network resource of two or more network resource throats concerned, A process with which said two or more network resources for a call are entrusted when said 1st gate for a call opening when the called party side announces acceptance of a call, and being opened by this 1st gate.

[Claim 12]A method which is the method according to claim 11 and is characterized by reserving said two or more network resources for a call based on a quality of service recognized by service provider.

[Claim 13]A method which is the method according to claim 11 and is characterized by recording two or more reserved network resources by which it was first used for a call, and with which it was once entrusted further.

[Claim 14]A method which is the method according to claim 11 and is further characterized by recording an end of use for a call on the occasion of terminating conditions.

[Claim 15]A method comprising according to claim 11:

Further, A process of receiving a reservation demand for a call from an origination-side interface unit

A process at which said reservation demand faces being received and the 1st gate is established for a call, A process at which a gate controller which defines a quality of service by which it was recognized for a call to two or more gate parameters are received

[Claim 16]Are the method according to claim 11 and further from an interface unit at least relevant to one side by the side of a calling party and a called party. A process at which it is the process of receiving a trust message and the trust message is opened by said 1st gate of a network edge device by receiving, A process to which the 1st network and the 2nd network are connected by said network edge device, the trust of an implication and said 1st network is not carried out, and it is related with one side by the side of a calling party and a called party at least -- the trust of said 2nd network is carried out -- a method, wherein said gate controller is connected to said 2nd network.

[Claim 17]Are the method according to claim 11 and further from an interface unit at least relevant to one side by the side of a calling party and a called party. A process at which it is the process of receiving a trust message and the trust message is opened by said 1st gate of a network edge device by receiving, A process to which the 1st network and the 2nd network are connected by network edge device, The trust of an implication and said 1st network is not carried out, but they relate to either [at least] a calling party or a called party, the trust of said 2nd network is carried out -- it is connected to said 2nd network and a gate controller, A process at which the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device is established two or more gate parameters and among reservation demands based on at least one, A method,

wherein the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device includes being opened by said 1st gate and a process opened simultaneously substantially.

[Claim 18]A method that it is the method according to claim 11, and a call is further characterized by said 1st gate including a process opened wide when [by the side of a calling party and a called party] either terminates at least.

[Claim 19]A process at which it is the method according to claim 11, and said 1st gate is wide opened further for a call when [by the side of a calling party and a called party] either terminates at least, Based on at least one of reservation demands with two or more gate parameters, A process with which the 2nd gate of said 2nd network edge device will be entrusted simultaneously in operation if the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device is established and the 1st gate takes charge, A method that a call is characterized by said 1st gate and the 2nd gate including a process opened wide simultaneously substantially when [by the side of a calling party and a called party] either terminates at least.

[Claim 20]Are a recording medium in which computer reading is possible, store a command for assignment of between a calling party side and the called party side of resources for a call, and the command concerned, A processor performs. A procedure of receiving two or more gate parameters for a call from a gate controller, The 1st gate for a call is established based on said two or more gate parameters, A procedure which it is a procedure in which two or more network resources are reserved, and a request to print out files is after establishment of said 1st gate, and is followed before being entrusted with every one network resource among two or more reserved network resources, A recording medium making a processor perform a procedure with which it is opened by the 1st gate for a call and two or more network resources for a call are entrusted when opening said 1st gate when the called party side announces acceptance of a call and in which computer reading is possible.

[Claim 21]A recording medium which is a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and is characterized by reserving two or more network resources for a call according to a quality of service recognized by service provider and in which computer reading is possible.

[Claim 22]Are a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure which records two or more reserved network resources by which it was first used for a call, and with which it was once entrusted and in which computer reading is possible.

[Claim 23]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs -- on the occasion of terminating conditions, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure which records an end of use for a call and in which computer reading is possible.

[Claim 24]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs -- with a procedure of receiving a reservation demand for a call from an origination-side interface unit. A procedure in which said reservation demand faces being received and the 1st gate is established for a call, A recording medium in which computer reading storing a command which makes a processor perform further a procedure in which two or more gate parameters are received is possible from a gate controller which defines a quality of service by which it was recognized for a call.

[Claim 25]Are a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs, From an interface unit at least relevant to one side by the side of a calling party and a called party. A procedure in which are the procedure of receiving a trust message and the trust message is opened by said 1st gate of a network edge device by receiving, A procedure in which the 1st network and the 2nd network are connected by said network edge device, a command which a processor is made to execute is stored in a pan -- the trust of said 1st network not being carried out, but, and it is related with one side by the side of a calling party and a called party at least -- the trust of said 2nd network is carried out -- said gate controller is connected to said 2nd network A recording medium which is characterized by things and in which computer reading is possible.

[Claim 26]Are a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs, From an interface unit at least relevant to one side by the side of a calling party and a called party. A procedure in which are the procedure of receiving a trust message and the trust message is opened by said 1st gate of a network edge device by receiving, A procedure in which the 1st network and the 2nd network are connected by network edge device, The trust of an implication and said 1st network is not carried out, but they relate to either [at least] a calling party or a called party, the trust of said 2nd network is carried out -- it is connected to said 2nd network and a gate controller, A procedure in which the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device is established two or more gate parameters and among reservation demands based on at least one, A recording medium with which the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device is characterized by storing a command which makes a processor perform further being opened by said 1st gate and a procedure opened simultaneously substantially and in which computer reading is possible.

[Claim 27]Are a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs, A recording medium which a call can computer [by which said 1st gate is characterized by storing a command in which a processor is made to perform further a procedure opened wide when / by the side of a calling party and a called party / either terminates at least] read.

[Claim 28]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 20 is possible, and a processor performs -- a call with a procedure in which said 1st gate is wide

opened when [by the side of a calling party and a called party] either terminates at least. Based on at least one of reservation demands with two or more gate parameters, A procedure with which the 2nd gate of said 2nd network edge device will be entrusted simultaneously in operation if the 2nd gate by the side of the 2nd network edge device is established and the 1st gate takes charge, A recording medium storing a command in which a call makes a processor perform further a procedure in which said 1st gate and the 2nd gate are opened wide simultaneously substantially when [by the side of a calling party and a called party] either terminates at least and in which computer reading is possible.

[Claim 29]A process of being the method of assigning resources and receiving a setup demand from a calling party of the origination-side gate controller side for a call between a calling party side and the called party side, It is a process to which two or more gate parameters are transmitted from an origination-side gate controller to a network edge device of an origination side based on this setup demand, A process at which said origination-side network edge device connects the 1st network to the 2nd network, A method including a process with which a network resource for a call is reserved based on said two or more gate parameters, and said reserved network resource is entrusted when the called party side announces acceptance of a call.

[Claim 30]A method which is the method according to claim 29 and is characterized by recording two or more reserved network resources by which it was first used for a call, and with which it was once entrusted further.

[Claim 31]A method which is the method according to claim 29 and is further characterized by recording an end of use for a call on the occasion of terminating conditions.

[Claim 32]A method comprising according to claim 29:

Further, A process of transmitting a reservation demand to a destination-side network edge device from an origination-side network edge device

For a call, the 1st gate by the side of an origination-side edge router is established based on said two or more gate parameters, A process from which this origination-side edge router connects the 1st network to the 2nd network, and the 2nd gate for a call is established by the destination-side network edge device side based on a reservation demand.

An implication, A destination-side network edge device connects the 2nd network to the 3rd network, Reserved network resources are resources of said 1st network, the 2nd network, and the 3rd network.

[Claim 33]A method, wherein it is the method according to claim 32, and the trust of the 1st network and the 3rd network is not carried out but the trust of the 2nd network is carried out.

[Claim 34]A method which is the method according to claim 32, and is further characterized by opening a call wide at the 1st gate and the 2nd gate when a call is terminated by either at least

among a calling party and a called party.

[Claim 35]A method which is the method according to claim 32 and is characterized by including further a process coordinated so that a call may be opened wide at the 1st gate and the 2nd gate when a call is terminated by either at least among a calling party and a called party.

[Claim 36]A method which is the method according to claim 29 and is characterized by not carrying out the trust of either at least in by the side of a calling party and a called party.

[Claim 37]Are a recording medium in which computer reading is possible, and a command which assigns resources for a call between a calling party side and the called party side is stored, A procedure of the command concerned being executed by processor and receiving a setup demand from a calling party of the origination-side gate controller side, A procedure which transmits two or more gate parameters based on a setup demand to an origination-side network edge device from an origination-side gate controller, A procedure in which an origination-side network edge device connects the 1st network to the 2nd network, A recording medium storing a command which makes a processor perform a procedure with which the reserved network resource concerned is entrusted when a network resource for a call is reserved based on two or more gate parameters and the called party side announces acceptance of a call and in which computer reading is possible.

[Claim 38]Are a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, and a processor performs, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure which records two or more reserved network resources by which it was first used for a call, and with which it was once entrusted and in which computer reading is possible.

[Claim 39]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, and a processor performs, once a state of a call on hook occurs, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure in which an end of use for a call is recorded and in which computer reading is possible.

[Claim 40]A recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, comprising:

A processor performs, A procedure which transmits a reservation demand to a destination-side network edge device from an origination-side network edge device

A procedure in which the 1st gate by the side of an origination-side edge router is established based on said two or more gate parameters for a call, and this origination-side edge router connects the 1st network to the 2nd network.

For a call, the 2nd gate by the side of a destination-side edge device based on a reservation demand, It is established by the destination-side network edge device side, and a command which makes a processor perform further a procedure in which this destination-side network

edge device connects the 2nd network to the 3rd network is stored, Reserved network resources are resources of said 1st network, the 2nd network, and the 3rd network.

[Claim 41]A recording medium in which computer reading is possible, wherein it is a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, and the trust of said 1st network and the 3rd network is not carried out but the trust of the 2nd network is carried out.

[Claim 42]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, and a processor performs, when a call is terminated by either at least among a calling party and a called party, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure in which a call is opened wide at the 1st gate and the 2nd gate and in which computer reading is possible.

[Claim 43]it is a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, and a processor performs, when a call is terminated by either at least among a calling party and a called party, A recording medium storing a command which makes a processor perform further a procedure coordinated so that a call may be opened wide at the 1st gate and the 2nd gate and in which computer reading is possible.

[Claim 44]A recording medium in which computer reading is possible, wherein it is a recording medium in which the computer reading according to claim 37 is possible, a processor performs and the trust of either is not carried out at least in by the side of a calling party and a called party.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-522962

(P2002-522962A)

(45) 公表日 平成14年7月23日 (2002.7.23)

(51)Int.Cl. ¹	識別符号	P I	テグコード [*] (参考)
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 2 4
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 12/56	A 5 K 0 3 0
	12/66		C 5 K 0 5 1
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	W
		審査請求	未請求
		予備審査請求	有 (全174頁)

(21)出願番号	特願2000-564341(P2000-564341)	(71)出願人	エイ・ティ・アンド・ティ・コーポレーション
(85)(22)出願日	平成11年8月4日(1999.8.4)		AT&T CORP.
(86)翻訳文提出日	平成13年2月5日(2001.2.5)		アメリカ合衆国 10018-2412 ニューヨーク
(86)国際出願番号	PCT/US99/17588		ニューヨーク アヴェニュー オブ
(87)国際公開番号	WO00/08812		シ アメリカズ 32
(87)国際公開日	平成12年2月17日(2000.2.17)	(72)発明者	カルメック チャールズ ロバート ジュニア
(31)優先権主張番号	60/095,288		アメリカ合衆国 ニュージャージー州
(32)優先日	平成10年8月4日(1998.8.4)		モート ヒルズ グレート ヒルズ ロー
(33)優先権主張国	米国(US)		ド 88
(31)優先権主張番号	60/104,878	(74)代理人	弁理士 吉田 研二 (外2名)
(32)優先日	平成10年10月20日(1998.10.20)		
(33)優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークリソースの割当て方法

(57) 【要約】

発呼者側と被呼者側との間の呼のためにネットワーク資源が割り当てられる。呼のためのネットワーク資源は、リザベーション要求に応じて予約される。ネットワーク資源は、予約済みネットワーク資源のうち、いずれか一つのネットワーク資源が解放される前に予約される。呼のための予約済みネットワーク資源は、被呼者が呼の受け入れを表明したときに受諾する。

(2)

特表2002-522962

【特許請求の範囲】

【請求項1】 発呼者側と被呼者側との間の呼のために、ネットワークリソースを割当てする方法であって、

リザーベーション要求に基づいて、呼のための複数のネットワークリソースを予約する工程であって、複数の予約されたネットワークリソースのうち、どの一つのネットワークリソースも受託する前に、複数のネットワークリソースが予約される工程と、

呼のために予約された複数のネットワークリソースに対し、被呼者側が呼の着信を表明する際に委託を行う工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1記載の方法であって、呼のためのネットワークリソースは、サービスプロバイダによるサービス品質の承認に基づいて予約されることを特徴とする方法。

【請求項3】 請求項1記載の方法であって、さらに、呼のために最初に使用され、一度受託した複数の予約済ネットワークリソースを記録することを特徴とする方法。

【請求項4】 請求項1記載の方法であって、さらに、ターミネーティング条件に際して、呼のための使用の終了を記録することを特徴とする方法。

【請求項5】 請求項1記載の方法であって、さらに、発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に委託を受ける工程と、を含むことを特徴とする方法。

【請求項6】 請求項1記載の方法であって、さらに、発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼

(3)

特表2002-522962

の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、前記第1ゲートと第2ゲートとが突発的に同時期にオープンする工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項7】 請求項1記載の方法であって、さらに、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、第1ネットワークと第2ネットワークとが発信側ネットワークエッジデバイスによって接続され、ここで、第1ネットワークはトラストされておらず、第2ネットワークはトラストされている工程と、

着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、第2ネットワークと第3ネットワークとが当該着信側ネットワークエッジデバイスによって接続され、第3ネットワークはトラストされていない工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項8】 請求項1記載の方法であって、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

前記第1ゲートと第2ゲートとが、発呼者側または被呼者側のうち少なくとも一つにより呼がクォミネットされたときに開放される工程と、

(3)

特表2002-522962

の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、前記第1ゲートと第2ゲートとが実質的に同時期にオープンする工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項7】 請求項1記載の方法であって、さらに、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、第1ネットワークと第2ネットワークとが発信側ネットワークエッジデバイスによって接続され、ここで、第1ネットワークはトラストされておらず、第2ネットワークはトラストされている工程と、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程であって、第2ネットワークとと第3ネットワークとが当該発信側ネットワークエッジデバイスによって接続され、第3ネットワークはトラストされていない工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項8】 請求項1記載の方法であって、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

複数の予約済ネットワークリソースが、前記第1ゲートと第2ゲートのオープンの際に受託する工程と、

前記第1ゲートと第2ゲートとが、発呼者側または被呼者側のうち少なくとも一つにより呼がターミネートされたときに開放される工程と、

(4)

特表2002-522962

を含むことを特徴とする方法。

【請求項9】 請求項1記載の方法であって、

発信側ネットワークエッジデバイスにおける第1ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

着信側ネットワークエッジデバイスにおける第2ゲートを、被呼者側による呼の着信を表明に基づいてオープンする工程と、

予約済の複数のネットワーク資源が前記第1ゲート及び第2ゲートのオープンに際して受託される工程と、

呼が発呼者側と被呼者側との少なくとも一方によってターミネイトされたときに、第1ゲート及び第2ゲートが実質的に同時に開放するようコーディネイトされる工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項10】 請求項1記載の方法であって、発呼者側と被呼者側との少なくとも一方がトラストされていないことを特徴とする方法。

【請求項11】 発呼者側と被呼者側との間の呼のために、ネットワークリソースを割当てる方法であって、

呼のために複数のゲートパラメータをゲートコントローラから受信する工程と、

前記複数の複数のゲートパラメータに基づいて呼のための第1ゲートを確立し、前記第1ゲートが確立された後であって、当該複数のネットワーク資源のどの一つのネットワーク資源も受託する前に、複数のネットワーク資源が予約される工程と、

被呼者側が呼の受入れを表明した際に呼のための前記第1ゲートがオープンし、この第1ゲートがオープンされるのに際して、呼のための前記複数のネットワーク資源が受託する工程と、を含むことを特徴とする方法。

【請求項12】 請求項11記載の方法であって、呼のための前記複数のネットワーク資源がサービスプロバイダによって承認されたサービス品質に基づいて予約されることを特徴とする方法。

【請求項13】 請求項11記載の方法であって、さらに、

(5)

特表2002-522962

呼のために最初に使用され、一度受託した複数の予約済ネットワークリソースを記録することの特徴とする方法。

【請求項14】 請求項11記載の方法であって、さらに、

ターミネーティング条件に際して、呼のための使用の終了を記録することの特徴とする方法。

【請求項15】 請求項11記載の方法であって、さらに、

呼のためのリザベーション要求を発信側インタフェースユニットから受信する工程と、

前記リザベーション要求が受信されるに際して呼のために第1ゲートが確立される工程と、

呼のための承認されたサービス品質を定義するゲートコントローラから、複数のゲートパラメータが受信される工程と、

を含むことの特徴とする方法。

【請求項16】 請求項11記載の方法であって、さらに、

発呼者及び被呼者側の少なくとも一方に関連するインタフェースユニットから、受託メッセージを受信する工程であって、ネットワークエッジデバイスの前記第1ゲートがその受託メッセージを受信してオープンされる工程と、

第1ネットワーク及び第2ネットワークが前記ネットワークエッジデバイスにより接続される工程と、を含み、

前記第1ネットワークがトラストされておらず、かつ少なくとも発呼者及び被呼者側の一方に関連づけられ、

前記第2ネットワークはトラストされており、

前記ゲートコントローラは、前記第2ネットワークに接続されていることの特徴とする方法。

【請求項17】 請求項11記載の方法であって、さらに、

発呼者及び被呼者側の少なくとも一方に関連するインタフェースユニットから、受託メッセージを受信する工程であって、ネットワークエッジデバイスの前記第1ゲートがその受託メッセージを受信してオープンされる工程と、

第1ネットワークと、第2ネットワークとがネットワークエッジデバイスによ

(6)

特表2002-522962

って接続される工程と、を含み、

前記第1ネットワークがトラストされておらず、発呼者及び被呼者の少なくとも一方に間違っており、

前記第2ネットワークはトラストされており、

ゲートコントローラが前記第2ネットワークに接続され、

第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが複数のゲートパラメータ及びリザベーション要求のうち、少なくとも1つに基づいて確立される工程と、

第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが、前記第1ゲートがオープンされるのと実質的に同時にオープンされる工程と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項18】 請求項11記載の方法であって、さらに、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに前記第1ゲートが、開放される工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項19】 請求項11記載の方法であって、さらに、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに前記第1ゲートが、開放される工程と、

複数のゲートパラメータとリザベーション要求とのうちの少なくとも一つに基づいて、第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが確立され、第1ゲートが受託すると実施的に同時に、前記第2ネットワークエッジデバイスの第2ゲートが受託する工程と、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに、前記第1ゲートと第2ゲートが実質的に同時に開放される工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項20】 コンピュータ読取り可能な記録媒体であって、発呼者側と被呼者側との間を呼のための資源の割当のための命令を格納し、当該命令は、プロセスによって実行され

呼のための複数のゲートパラメータをゲートコントローラから受信する手順と、

呼のための第1ゲートが、前記複数のゲートパラメータに基づいて確立され、

(7)

特表2002-522962

複数のネットワーク資源が予約される手順であって、予約が、前記第1ゲートの確立後であって、複数の予約済ネットワーク資源のうち、どの一つのネットワーク資源も受託する前に行われる手順と、

被呼者側が呼の受入れを表明したときに、呼のための第1ゲートがオープンされ、呼のための複数のネットワーク資源が前記第1ゲートのオープンに際して受託する手順と、

をプロセッサに実行させることを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項21】 請求項20に記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、呼のための複数のネットワーク資源がサービスプロバイダによって承認されたサービス品質に応じて予約されることを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項22】 請求項20に記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼のために最初に使用され、一度受託した複数の予約済ネットワークリソースを記録する手順、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項23】 請求項20に記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

クォーミネーティング条件に際して、呼のための使用の終了を記録する手順、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項24】 請求項20に記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼のためのリザーベーション要求を発信側インタフェースユニットから受信する手順と、

前記リザーベーション要求が受信されるに際して呼のために第1ゲートが確立される手順と、

(8)

特許2002-522962

呼のための承認されたサービス品質を定義するゲートコントローラから、複数のゲートパラメータが受信される手順と、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項25】 請求項20記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

発呼者及び被呼者側の少なくとも一方に関連するインタフェースユニットから、受託メッセージを受信する手順であって、ネットワークエッジデバイスの前記第1ゲートがその受託メッセージを受信してオープンされる手順と、

第1ネットワーク及び第2ネットワークが前記ネットワークエッジデバイスにより接続される手順と、をさらにプロセッサに実行させる命令を格納し、

前記第1ネットワークがトラストされておらず、かつ少なくとも発呼者及び被呼者側の一方に関連づけられ、

前記第2ネットワークはトラストされており、

前記ゲートコントローラは、前記第2ネットワークに接続されている

ことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項26】 請求項20記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

発呼者及び被呼者側の少なくとも一方に関連するインタフェースユニットから、受託メッセージを受信する手順であって、ネットワークエッジデバイスの前記第1ゲートがその受託メッセージを受信してオープンされる手順と、

第1ネットワークと、第2ネットワークとがネットワークエッジデバイスによって接続される手順と、を含み、

前記第1ネットワークがトラストされておらず、発呼者及び被呼者の少なくとも一方に関連しており、

前記第2ネットワークはトラストされており、

ゲートコントローラが前記第2ネットワークに接続され、

第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが複数のゲートパラメータ及びリバージョン要求のうち、少なくとも1つに基づいて確立される手順と、

(9)

特許2002-522962

第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが^g、前記第1ゲートがオープンされるのと実質的に同時にオープンされる手順と、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項27】 請求項20記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに前記第1ゲートが^g、開放される手順、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項28】 請求項20記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに前記第1ゲートが開放される手順と、

複数のゲートパラメータとリザベーション要求とのうちの少なくとも一つに基づいて、第2ネットワークエッジデバイス側の第2ゲートが確立され、第1ゲートが受託すると実施的に同時に、前記第2ネットワークエッジデバイスの第2ゲートが受託する手順と、

呼が発呼者及び被呼者側の少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに、前記第1ゲートと第2ゲートが実質的に同時に開放される手順と、

をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項29】 発呼者側と被呼者側との間の呼のために、資源を割当てる方法であって、

発信側ゲートコントローラ側の発呼者からセットアップ要求を受信する工程と、

このセットアップ要求に基づいて、発信側ゲートコントローラから発信側のネットワークエッジデバイスに対し複数のゲートパラメータが送信される工程であって、前記発信側ネットワークエッジデバイスが第1ネットワークを第2ネット

(10)

特表2002-522962

ワークへ接続する工程と、

呼のためのネットワーク資源が前記複数のゲートパラメータに基づいて予約され、前記予約済ネットワーク資源が被呼者側が呼の受入れを表明したときに受託する工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項30】 請求項29に記載の方法であって、さらに、呼のために最初に使用され、一度受託した複数の予約済ネットワークリソースを記録することを特徴とする方法。

【請求項31】 請求項29に記載の方法であって、さらに、ターミネーティング条件に際して、呼のための使用の終了を記録することを特徴とする方法。

【請求項32】 請求項29に記載の方法であって、さらに、発信側ネットワークエッジデバイスから着信側ネットワークエッジデバイスへリザベーション要求を送信する工程と、

発信側エッジルータ側の第1ゲートを呼のために、前記複数のゲートパラメータに基づいて確立し、この発信側エッジルータは第1ネットワークを第2ネットワークへ接続し、呼のための第2ゲートがリザベーション要求に基づき、着信側ネットワークエッジデバイス側で確立される工程と、を含み、

着信側ネットワークエッジデバイスが第2ネットワークを第3ネットワークへ接続し、

予約済のネットワーク資源が前記第1ネットワーク、第2ネットワーク及び第3ネットワークのうちの資源を含む

ことを特徴とする方法。

【請求項33】 請求項32に記載の方法であって、第1ネットワーク及び第3ネットワークはトラストされておらず、第2ネットワークはトラストされていることを特徴とする方法。

【請求項34】 請求項32に記載の方法であって、さらに、

呼が発呼者及び被呼者のうち、少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに、第1ゲート及び第2ゲートで呼が開放されることを特徴とする方法

。

(11)

特表2002-522962

【請求項35】 請求項32記載の方法であって、さらに、
呼が発呼者及び被呼者のうち、少なくともいずれか一方によりターミネイトされるときに、第1ゲート及び第2ゲートで呼が開放されるようコーディネートする工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項36】 請求項29記載の方法であって、発呼者側及び被呼者側のうち、少なくともいずれか一方がトラストされていないことを特徴とする方法。

【請求項37】 コンピュータ読取り可能な記録媒体であって、発呼者側と被呼者側との間の呼のために資源を割当てる命令を格納し、当該命令はプロセッサによって実行され、

発信側ゲートコントローラ側の発呼者からセットアップ要求を受信する手順と、

発信側ゲートコントローラから発信側ネットワークエッジデバイスへセットアップ要求に基づく複数のゲートパラメータを送信する手順と、

発信側ネットワークエッジデバイスが第1ネットワークを第2ネットワークに接続する手順と、

呼のためのネットワーク資源が複数のゲートパラメータに基づいて予約され、被呼者側が呼の受入れを表明したときに当該予約済ネットワーク資源が受託する手順と、

をプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項38】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼のために最初に使用され、一度受託した複数の予約済ネットワークリソースを記録する手順をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項39】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼のオンフック状態が一度発生すると、呼のための使用終了が記録される手順をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ

(12)

特表2002-522962

読取り可能な記録媒体。

【請求項40】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

発信側ネットワークエッジデバイスから着信側ネットワークエッジデバイスへリザベーション要求を送信する手順と、

発信側エッジルータ側の第1ゲートを呼のために、前記複数のゲートパラメータに基づいて確立し、この発信側エッジルータは第1ネットワークを第2ネットワークへ接続する手順と、

着信側エッジデバイス側の第2ゲートを呼のために、リザベーション要求に基づき、着信側ネットワークエッジデバイス側で確立し、この着信側ネットワークエッジデバイスが第2ネットワークを第3ネットワークへ接続する手順とをさらにプロセッサに実行させる命令を格納し、

予約済のネットワーク資源が前記第1ネットワーク、第2ネットワーク及び第3ネットワークのうちの資源を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項41】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、前記第1ネットワークと第3ネットワークとはトラストされておらず、第2ネットワークはトラストされていることを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項42】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼が発呼者及び被呼者のうち、少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに、第1ゲート及び第2ゲートで呼が開放される手順をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項43】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、

呼が発呼者及び被呼者のうち、少なくともいずれか一方によりターミネイトされたときに、第1ゲート及び第2ゲートで呼が開放されるようコーディネイトす

(13)

特表2002-522962

る手順をさらにプロセッサに実行させる命令を格納したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項44】 請求項37記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体であって、プロセッサによって実行され、発呼者側及び被呼者側のうち、少なくともいずれか一方がトラストされていないことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

(14)

特表2002-522962

【発明の詳細な説明】

【0001】

(関連出願のクロスレファレンス)

本願は、1998年10月20日出願の米国特許仮出願第60/104,878号(その内容全体が参照用に本願に添付されている)及び1998年8月4日出願の米国特許仮出願第60/095,288号(その内容全体が参照用に本願に添付されている)による利益を主張する。

【0002】

本願は、以下の、同一出願日の同一出願人による係属中の特許出願に関連する。
 "A Method for Exchanging Signaling Messages in Two Phases" (「2相でシグナリングメッセージを交換する方法」、代理人事件番号: 2685/113475);
 "A Method for Performing Gate Coordination on a Per-Call Basis" (「パーコールベースでゲート調整を行う方法」、代理人事件番号: 2685/5237);
 "A Method for Establishing Call State Information without Maintaining State Information at Gate Controllers" (「ゲートコントローラにおいて状態情報を保持せずに呼の状態情報を確立する方法」、代理人事件番号: 2685/5238);
 及び
 "A Method for Providing Privacy by Network Address Translation" (「ネットワークアドレス変換によってプライバシーを提供する方法」、代理人事件番号: 2685/5239)

【0003】

(技術分野)

本発明は、ネットワークリソースの割当て (allocation) に関する。より詳細には、承認されたサービスの品質 (QoS; quality of service) に基づくネットワークリソースの予約及び受託 (committing) に関する。

【0004】

(背景技術)

既知のシグナリングアーキテクチャH.323は、国際電気通信連合(ITU)に定められた規格であり、QoSの保証がない(インターネットプロトコル(IP)ネットワークなど)構内通信網(LAN)及び広帯域通信網(WAN)に

(15)

特許2002-522962

において、端末、ネットワーク機器、及びサービス間でどのようにマルチメディア通信が起こるを説明している。QoSは、呼発生中における通信サービスの基準であり、例えば、その呼に関連する帯域幅、遅延及び待ち時間（latency）を含むことができる。非接続（connectionless）「ベストエフォート型」搬送モデルを使用するネットワークにおいては、一般的にQoSは保証されていない。前記H. 323はそのようなネットワークのシグナリングアーキテクチャである。

【0005】

H. 323は、ゲートキーパにルーティングされた（gatekeeper-routed）シグナリングを含む一定範囲の実施オプションを提供する。H. 323規格においては、ゲートキーパがLANアドレスエイリアス（別名）（LAN address alias）をIPアドレスにマップし、必要時にアドレスルックアップを提供する。ゲートキーパはまた、呼の制御機能を実行し、H. 323接続の数及び1つのH. 323「ゾーン」においてこれらの接続により使用される全体帯域幅を制限する。ゲートキーパはH. 323規格内に必要ではないが、ネットワークにゲートキーパが存在する場合には、ネットワーク端末はそのサービスを利用しなければならない。すなわち、ゲートキーパは個々の各呼に対する状態情報を保持するとともに、すべての呼シグナリングはゲートキーパを通過しなければならない。

【0006】

しかしながら、ゲートキーパによるH. 323の実施には、次のような問題がある。第1に、呼における一連の工程を通じてゲートキーパを利用できるようゲートキーパに関連する機器は極めて信頼性が高い必要がある。呼の途中でゲートキーパに関連する装置に故障があった場合、そのゲートキーパにおいてのみ保持されていたその呼の状態情報も失われるため、その呼自体が失われる。第2に、状態情報の保持及びH. 323に関連するメッセージング（messaging）が複雑でプロセッサ集中型であるため、ゲートキーパに関する装置はコスト効率が良くない。さらに、ゲートキーパを迂回して、承認及びモニタされない呼を発生させることによるサービスの盗難の可能性もある。

【0007】

（発明の開示）

(16)

特表2002-522962

発呼者と被呼者の間の呼に対し、ネットワークリソースが割り当てられる。前記呼のネットワークリソースは、予約要求に基づき予約される。リソースの予約は、予約されたネットワークリソースから任意の1つを受託する前に行われる。予約された呼のネットワークリソースは、被呼者が該呼の受入れを示すと受託される。

【0008】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明の実施形態は、(例えば、パケット交換に基づく) データネットワーク、テレフォネットワーク (ブレインオールドテレフォネットワーク (PSTN) など)、ケーブルネットワークのなど、異なる種類のネットワークを組み合わせた通信システムに関する。このような通信システムはインテリジェントエンドターミナルを含むことができ、このエンドターミナルにより、サービスプロバイダは、前記異なる種類のネットワークに関する種々のサービスの提供し、エンドターミナルの能力を十分に発揮させることができる。例えば、ケーブルネットワークを介してデータネットワークに接続された電話又は通信装置 (パーソナルコンピュータなど) によって音声を受送信可能な本発明の実施形態においては、パケットテレフォニーを実施することができる。

【0009】

本発明の実施形態は、呼の承認、呼シグナリング、ネットワークリソース管理、及び通信装置 (例えば、電話、パーソナルコンピュータなど) 間のエンドトゥエンドシグナリングに関連する。現在の規格に準じるサービス品質を有する既存のテレフォサービスがサポートされると同時に、より広範囲のパケット許可された通信サービスがさらにサポートできる。本発明の実施形態は、異なる呼に対するサービス品質 (例えば、帯域幅、遅延、待ち時間の少なくともいずれか) の差に基づいて、通信サービスに対する異なる価格設定及び課金が可能である。

【0010】

本発明の実施形態は、さらに、インテリジェントなエンドポイントを、提供されたサービスの特性のサポートに参加させることができる。このようなインテリジェントエンドポイントは、例えば、従来の電話をデータネットワークにインテ

(17)

特表2002-522962

ーフエース接続するテレフォニ可能なコンピュータ及びゲートウェイでもよい。提供されたサービスの特性のサポートにおいて、これらのエンドポイントのインテリジェンスを利用することにより、これまでネットワークだけによって保持していた機能（例えば、シグナリングに関するタスク）を、通信ネットワークエンティティ及び通信ネットワークに接続されたインテリジェントエンドポイントで効率よく分担できる。

【0011】

さらに、本発明の実施形態は、サービスの盗難を防ぐべく保護された信頼性のあるサービスの提供に関するコスト及び煩雑性を最小限に抑えた。従来のテレフォネットワークとは異なり、本発明の実施形態では、各個々の呼に対して状態を保持する、利用性の高いネットワークサービスは要求されない。本発明の実施形態では、1つの特定呼に直接関連するエッジルータ及びエンドポイントにおいて状態を保持することができる。

【0012】

説明を明瞭化するため、以下いくつかの章に分けて説明を記載する。まず、「システムの概観」と題する第1章において、本発明の一実施形態による通信ネットワークの全体的なシステムを説明する。その後、本発明の実施形態の個別の側面について考慮する。すなわち、第2章「2相リソース予約」、第3章「2相シグナリング」、第4章「パーコールベースのゲート調整(gate coordination)」、第5章「ネットワークアドレス変換」、第6章「シミュレートされた着信先リリングバック」を説明する。最後に、第7章「プロトコルの説明」において、シグナリングメッセージのプロトコルを詳細に説明し、第8章「シグナリングアーキテクチャ呼フロー」において、シグナリングアーキテクチャの呼フローを説明する。いずれも、本発明の実施形態の種々の態様に適用が可能である。

【0013】

1. システムの概観

図1に、本発明の一実施形態によるネットワークを示す。ネットワーク10は、通信ネットワーク100を含み、通信ネットワーク100は、ゲートコントローラ110、111、ネットワークエッジデバイス120、121及びテレフォ

(18)

特表2002-522962

ネットワークゲートウェイ130に接続されている。ゲートコントローラ110, 111はそれぞれデータベース記憶装置140, 141に接続されている。ネットワークエッジデバイス120, 121はそれぞれアクセスネットワーク150, 151に接続されている。アクセスネットワーク150, 151は、それぞれ、ネットワークインターフェースユニット160, 161に接続し、ネットワークインターフェースユニット160, 161はそれぞれ、テレフォンインターフェースユニット(TIU)170, 171, 及び通信装置180, 181に接続されている。TIU170, 171はそれぞれ、電話190, 191に接続している。テレフォンネットワークゲートウェイ130は、テレフォンネットワーク135に接続され、テレフォンネットワーク135が電話192に接続されている。

【0014】

通信ネットワーク100は、例えば、インターネットプロトコル(IP)シグナリング、IPメディア搬送、非同期転写モード(ATM)メディア搬送の少なくともいずれかをサポートするネットワークにすることができる。アクセスネットワーク150及び151は、音声の搬送とデータ伝送の少なくともいずれかが可能な電線又はファイバのネットワークにすることができる。テレフォンネットワーク135は、たとえば、ブレインオールドテレフォンシステム(PSTN)が可能である。

【0015】

ネットワークインターフェースユニット160及び161は、例えば、テレビジョン同軸ケーブル回路において使用すべく設計されたケーブルモデムにすることができる。ネットワークインターフェースユニット160, 161は、通信装置180と181のそれぞれをアクセスネットワーク150, 151にそれぞれ接続可能にする。また、ネットワークインターフェースユニット160及び161は、それぞれ、TIU170と171のそれぞれ(よって、電話190および191のそれぞれ)をアクセスネットワーク150, 151に接続可能にする。

【0016】

ネットワークエッジデバイス(NED)120及び121は、通信ネットワー

(19)

特表2002-522962

ク100をアクセスネットワーク120及び121のそれぞれに接続する、通信ネットワークの端部に位置する装置である。ネットワークエッジデバイスは、例えば、通信ネットワーク100をアクセスネットワーク150及び151に接続できるルータ又はブリッジ又は同様の装置でよい。NED120及び121は、ネットワークのエッジにおいて例えばルータとして特定のを実施が可能のため、ここではこれらの装置をエッジルータ（ER）と呼ぶこともできる。

[0017]

ネットワークエッジデバイス120及び121は、リソース管理及び許可制御機構を実施することができる。リソース管理及び許可制御機構は、通信ネットワーク100に対して、呼に対する承認されたサービスの品質（QoS）を保証するために必要な限定されたパケット（パケットごとの）損失及び遅延の保証を可能にする。すなわち、ネットワークエッジデバイス（例えば、ネットワークエッジデバイス120又は121）は、例えば強化されたQoSへのアクセスを通信ネットワーク全体に提供する前に、関連するゲートコントローラ（例えばゲートコントローラ110または111）からの承認を呼ごとに取得できる。言い換えると、ネットワークエッジデバイスは、特定者の呼に対する強化されたQoSが承認され、その使用に対して会計が行われていることを保証できる。ネットワークエッジデバイスは、呼に対する会計記録を生成できるが、これは、これらのデバイスがその呼に対して通信ネットワーク100内のリソースの使用を追跡しているためである。また、ネットワークエッジデバイスは、ネットワークアドレス変換を実施し、被呼者あるいは発呼者またはその両者についてのアドレスブライバシーをサポートする。これについては、以下により詳細に説明する。

[0018]

TIU170及び171は、電話と、アクセスネットワーク150及び151、及び通信ネットワーク100などのパケット搬送ネットワークとの間のゲートウェイである。TIU170及び171は、電話190及び191のそれぞれからの音声信号をデジタル化し、圧縮し、パケット化し、アナログ音声、通信ネットワーク100を介して搬送すべくデータパケットに変換する。あるいは逆方向の変換を行う。TIU170及び171は、例えば、広帯域インターフェー

(20)

特表2002-522962

スを組み込んだ単純な独立型テレフォニデバイス、インターフェースユニットを組み込んだ高速データケーブルモデム（すなわち、T I Uとその関連するネットワークインターフェースユニットとを1つのデバイスに統合できる）、または広帯域インターフェースを組み込んだ高度デジタルセットトップボックスにすることができる。T I U 170及び171は、例えば電話の広帯域インターフェースにすることができるので、これらのユニットをここでは、広帯域テレフォニインターフェース（E T I）ともいう。

【0019】

T I Uは、シグナリング及び制御機能を実行するための十分な処理及びメモリを含む。より詳細には、T I U 170及び171のそれぞれは、プロセスを含み、状態情報における変化の検出（例えばフック状態の検出）、ダイヤルされた数字の（例えば、デフォルト多重周波数（D T M F）信号）の収集、及び電話190及び191のそれぞれに対する電話特性の実行への参加が可能である。T I U 170及び171は、以下に説明する、エンドトゥエンド能力交渉への参加が可能である。

【0020】

ここで、「エンドトゥエンド」という用語は、ある呼に対する2つのエンドポイント間の関連をいう。例えば、呼が、電話を使用する発呼者と被呼者に関する場合、その呼のエンドトゥエンド関係は、2つのテレフォニインターフェースユニットの間に確立できる。よって、例えばエンドトゥエンドメッセージは、一方のテレフォニインターフェースユニットにおいて発信し、他方のテレフォニインターフェースユニットに着信するメッセージを含むが、そのメッセージは、（おそらくは、下記のようなネットワークアドレス変換の実行後には、）単にメッセージを転送する他のネットワークエンティティに対しては不透明である。例えば、エンドトゥエンドメッセージはテレフォニインターフェースユニットの間でのルーティングが可能であるが、この際メッセージは、ネットワークエッジデバイスによって転送されるが、ゲートコントローラを通過してルーティングされない。あるいは、例えば、電話を使用する発呼者と通信装置（パーソナルコンピュータなど）を使用する被呼者とは呼が関連する場合には、その呼のエンドトゥエン

(21)

特表2002-522962

ド関係は、発呼者のテレフォニインターフェースユニットと被呼者のネットワークインターフェースユニットとの間に確立できる。

【0021】

T I Uは、継続中の呼の情報を保持できるので、あるサービス特性を局所的に実行できる。例えば、フックフラッシュ (hook flash) を検出し、アクティブ呼を制御することにより、コールウェイティングを実行できる。同様に、一番最近の呼についての状態情報をT I Uに保持することによって、リターンコールを局所的に実施することができる。

【0022】

なお、T I U 170及び171は、T I Uが局所保存されたソフトウェアを動作でき、必ずしもサービスプロバイダ (例えば、通信ネットワーク100を動作させるエンティティ) んい直接制御されないという意味で、「トラストされていない (untrusted) 」デバイスである。このようにT I Uがトラストされていないデバイスであるため、T I Uに送られる情報は、T I Uに供給される前にまず暗号化され、プライバシーを保証できる。例えば、ゲートコントローラ110、111の少なくともいずれかからの状態情報は、まず暗号化されてT I Uに送ることができる。T I Uでは、後の使用に備えてこの状態情報を記憶する (これにより、呼の状態情報をゲートコントローラにおいて保持する必要がなくなる)。T I Uから読み出された状態情報は、読いて、既知の暗号化技術により照合 (verify) することができる。

【0023】

T I Uにおいて保持するための状態情報の暗号化に加え、状態情報に暗号ハッシュ機能 (cryptographic hash function) を与え、状態情報の信頼性 (integrity) を検出することができる (すなわち、状態情報がトラストされていないエンティティによって変更されているかを検出できる)。状態情報に暗号ハッシュ値を与えることにより、T I Uに送信して、そこで保持できるハッシュ値が生成される。この結果、状態情報をT I Uから読み出す際に、読み出されたこの状態信号に暗号ハッシュ機能を与えることができる。同一のハッシュ値が生成されれば、読み出された状態情報は、例えばT I Uにおいて変更されていないことを意味する。暗

(22)

特表2002-522962

号ハッシュ機能は、例えば、修正検出符号(MDC)またはメッセージ認証符号(MAC)などでもよい。

【0024】

ゲートコントローラ110及び111は、データベース記憶装置140及び141のそれぞれにおける認証データベース及びカスタマプロフィール情報にアクセスする補助的プラットフォームである。ゲートコントローラ110及び111は、一連のサービス特定制御機能を実施し、認証及び承認、番号変換及び呼ルーティング、サービス特定許可制御、及びシグナリングとサービス特性サポートなどの通信サービスをサポートする。

【0025】

ゲートコントローラは、シグナリングメッセージを認証し、サービスに対する要求を承認することにより、通信サービス及び特定のサービス特性が承認された加入者のみに供給されるようにする。すなわち、発呼者からのセットアップ要求を受信すると、ゲートコントローラは、発呼者の身元を認証し、その発呼者の求めるサービスを承認する。

【0026】

ゲートコントローラは、呼ルーティングロジックに基づき、ダイヤルされた電話番号を通信ネットワークアドレス(例えばIPアドレスなど)に変換することができる。例えば、発信側ゲートコントローラ(例えば、ゲートコントローラ110)は、ダイヤルされた電話番号を、着信側ゲートコントローラ(例えば、ゲートコントローラ111)に関する通信ネットワークアドレスに変換できる。続いて、着信側ゲートコントローラが、通信ネットワークアドレスを、呼がルーティングされるべき着信側エンドポイント(例えばBT171)に変換する。別の実施形態においては、例えば単一のダイヤル電話番号を複数の通信ネットワークアドレスにマッピングし、呼に関連するシグナリング及びメディアエンドポイントを区別することができる。

【0027】

ゲートコントローラは、通信サービスに対するサービス特定許可制御ポリシーを広範囲にわたって実施できる。例えば、ゲートコントローラは、特定の呼(例

(23)

特表2002-522962

例えば、エマージェンシーコール(911)を優先させることができる。ゲートコントローラは、従来のテレフォネットワーク(例えばテレフォネットワーク135)に用いられるのと同様のオーバーロード制御メカニズムを実施するための許可制御を実行できる。例えば、特定場所への呼の数を制限したり、または呼のセットアップの頻度を制限して、シグナリングのオーバーロードを防ぐ。これらのメカニズムは、動的に呼び出すこともできるし、管理的な制御のもとで呼び出してもよい。

[0028]

サービス特性がT I Uだけではサポートできない場合には、ゲートコントローラが、シグナリング及びサービス特性のサポートを実行できる。例えば、呼トランスファ(call transfer)などのサービスは呼に携わっているエンドポイントの変更を要求する。このような場合には、呼トランスファにはゲートコントローラによる再承認が必要なため、ゲートコントローラがゲートパラメータを変更する。発呼者IDブロッキングなど、発呼側の情報のプライバシーに依存するサービス特性は、ゲートコントローラによって実施される。さらに、T I Uの非作動時であってもユーザに特性動作の一貫したビューの受け取りを要求するサービス特性もゲートコントローラによって実施される。例えば、ゲートコントローラは、ある呼に対するT I Uが動作していない場の呼の転送(call forwarding)を制御できる。

[0029]

各ゲートコントローラがT I Uのセット及びこれらのT I Uを扱うネットワークエッジデバイスに関連付けられているドメインに、ゲートコントローラをまとめることができる。T I Uはトラストされたエンティティではないが、ネットワークエッジデバイスとこれに関連するゲートコントローラとの間にはトラスト関係が存在する。これは、ネットワークエッジデバイスが強化されたQoSを提供できる時を制御するポリシーサーバとして、ゲートコントローラが機能するためである。トラスト関係は、ゲートコントローラの間でも存在する。

[0030]

ゲートコントローラは、その故障が処理中の関連する呼に影響しないよう、単

(24)

特許2002-522962

なるトランザクションサーバとして機能することができる。一実施形態においては、ゲートコントローラドメインは、第1及び第2ゲートコントローラを含むことができる。第1ゲートコントローラが故障した場合、過渡状態にある呼（すなわち、例えばネットワークリソースの割当て先を含んで確立されている呼）だけが影響を受ける。タイムアウト期限の経過後、過渡状態にあるこれらの影響を受けた呼に関連するT I Uが、第2ゲートコントローラに確立される。アクティブ呼（すなわち継続中の呼）はすべて第1ゲートコントローラの故障には影響されない。これは、ゲートコントローラがこれらの安定したアクティブ呼の状態情報を保持していないためである。この結果、通信ネットワークに対してより多くのゲートコントローラが要求された場合、ゲートコントローラは簡単かつ効率的に増加できる。

【0031】

テレフォネットワークゲートウェイ130は、トランキングゲートウェイ（図示せず）とシグナリングゲートウェイ（図示せず）との組み合わせを含むことができる。トランキングゲートウェイは、データネットワーク100において使用されるデータフォーマットと、通常テレフォネットワーク135による送信に用いられるパルス符号変調（PCM）フォーマットとの間の変換が可能である。シグナリングゲートウェイは、以下に説明する本発明の実施形態によるシグナリングプロトコルと、ISUP/SS7（すなわち、統合サービスディジタルネットワークユーザパート/シグナリングシステム7）など、従来のテレフォニシグナリングプロトコルとの間のシグナリングインターネットワークワーキングを供給することができる。別の実施形態においては、メディアゲートウェイ制御プロトコルを用いて、シグナリングゲートウェイから分離してメディアゲートウェイの動作を制御することができる。

【0032】

図1には示されていないが、さらなるネットワークエンティティ（図示せず）をネットワーク100に含むことができる。例えば、ゲートコントローラは、他のサーバを使用して承認または変換機能を実施することができる。同様に、ネットワーク100にオーディオブリッジを用いて、三者通話をサポートできる。

(25)

特表2002-522962

【0033】

なお、表示を簡単にするために、図1には限定された数のネットワークエンティティを示しているが、他のネットワークエンティティをネットワーク10に含むことができる。例えば、単一のネットワークインターフェースユニット（例えばケーブルモデム）のみが単一のネットワークインターフェースユニットに接続されて示されているが、複数のネットワークインターフェースユニットを各アクセスネットワークユニットに接続してもよい。同様に、通信ネットワーク100には、少数のネットワークエッジデバイス、少数のゲートコントローラ及び単一のテレフォネットワークゲートウェイが接続されているが、通信ネットワーク100には、これらのデバイスを複数接続することもできる。図1に示したネットワーク10には、これ以外にも多くの変更が可能である。

【0034】

2. 2相ネットワークリソース予約

本発明の実施形態においては、発呼者と被呼者の間の呼に対しネットワークリソースが割り当てられる。前記呼のネットワークリソースは、予約要求に基づき予約される。リソースの予約は、予約されたネットワークリソースから任意の1つを受託する前に行われる。予約された呼のネットワークリソースは、被呼者が該呼の受入れを表わすと、受託される。

【0035】

ここで用いる「ネットワークリソース」という用語は、ある呼及びその呼に関連した任意の補助サービスに要求される通信ネットワーク設備として使用される。ネットワークリソースには、適当なサービスの品質で呼を確立して維持するために必要な通信ネットワーク内の装置の能力（capabilities）またはキャパシティ（容量）を含むことができる。通信ネットワーク内の装置には、例えば、通信ネットワーク内のルータ、ブリッジ及びゲートウェイを含むことができる。

【0036】

被呼者は、種々の方法で、呼に対する「受入れを表す」。例えば、電話190を使用している場合、被呼者は電話の受話器を持ち上げることによってオンフック状態を発生させ、呼の受入れを示すことができる。また、通信装置181（例

(26)

特表2002-522962

例えばパーソナルコンピュータ)を使用している場合には、被呼者は、通信装置181によって適当な選択を行い、ハンドシェイクシグナリングを開始することにより(すなわち、パーソナルコンピュータのオンフック状態に相当する)、呼の受入れを示すことができる。また、被呼者が留守番電話装置を有する場合には、タイマーを切ることによって呼を接続することができる。

【0037】

被呼者が実際に発呼者に接続される前に、特定の呼に要求されるネットワークリソースを識別できるという意味で、ネットワークリソースは「予約」される。これらのネットワークリソースは、ここではまとめて「予約要求」と呼ぶ適当な信号メッセージによって予約が可能である。予約要求に基づいて適当なネットワークリソースが予約された後、被呼者がその呼の受入れを示した時に、これらのネットワークリソースは受託される。被呼者が呼の受入れを示した時のみネットワークリソースを受託することにより、その呼に対する会計において、例えば呼のセットアップ時間を除外して、実際の呼が発生している時間を正確に把握できる。

【0038】

利用可能なネットワークリソースは前記発呼者と被呼者との間で音声情報が搬送されるように動作するという意味において、ネットワークリソースは「受託」される。ネットワークリソースの受託に先立ち、ネットワークリソースはその呼に対して割り当てられるが、実際にその呼の音声情報を搬送するような構成ではない。被呼者が呼の受入れを表してから予約されたネットワークリソースを受託することにより、ネットワークリソースは、実際に必要とされる以前に無駄に使われることはない。これは、例えばケーブルネットワーク内の上流リソースなど、リソースが制限されている通信ネットワークの部分において、特に効果がある。

【0039】

ここで用いられる「サービスの品質(QoS)」という用語は、ある呼の発生中に提供される電気通信サービス品質の基準を含んで用いられるが、これに限定されるものではない。QoSは、発呼者、被呼者、または通信ネットワークのサ

(27)

特表2002-522962

ービスプロバイダ、またはこれらの任意の組み合わせにより特定化できる。すなわち、発呼者と被呼者の少なくともいずれかが呼に対するQoSを特定し、サービスプロバイダがその呼に対して特定されたQoSを照合できるという意味で、QoSは「承認」される。例えば、(音声だけを伝送するのではなく) データを伝送する発呼者は、帯域幅が大きく、QoSを待ち時間が小さいサービスに加入するかもしれない。このような例では、サービスプロバイダは、その特定発呼者の呼に関連した特定QoSのサービス加入を照合することができる。

【0040】

図2には、本発明の一実施形態による、呼に対してネットワークリソースを予約するためのフローチャートが示されている。図2は、ネットワークリソースの2相割当てをより分かりやすく示すための接続処理の簡略図である。この処理は、ネットワークリソースが分離した別々の相において、まず予約され、そのあとに受託されるという意味において2相である。すなわち、ネットワークリソースは、まず予約される。予約処理が完了すると、予約されたネットワークリソースが受託できる。全体的な処理の他の態様については、以下の章に更に詳細に説明する。

【0041】

なお、図1に示された通信ネットワークの部材は、便宜上、連記表記法で図2に示されている。すなわち、発信側ITU170 (TIU_o)、発信側ネットワークエッジデバイス120 (NED_o)、発信側ゲートコントローラ110 (GC_o)、着信側ゲートコントローラ111 (GC_r)、着信側ネットワークエッジデバイス121 (NED_r)、着信側ITU170 (TIU_r)である。

【0042】

ステップ210において、発呼者と被呼者との間の呼に対するセットアップメッセージが、発信側ITOから、発信側ゲートコントローラ110及び着信側ゲートコントローラ111に送られる。例えば、発信側ゲートコントローラ110においてセットアップメッセージを受信すると、このセットアップメッセージ(おそらく更なる情報によって修正されている)を、通信ネットワーク100を介して着信側ゲートコントローラ111に送ることができる。一実施形態においては

(28)

特表2002-522962

、セットアップメッセージは、例えば、「プロトコルの説明」と題する第7章で説明するSETUPメッセージの形式にすることができる。

【0043】

ステップ220において、着信側ゲートコントローラ111からセットアップメッセージを受信すると、着信側ネットワークエッジデバイス121において、呼に対するゲートが確立される。「ゲート」とは、エッジルータにおいて例えば既知のバケットフィルタを使用する呼許可制御メカニズムである。発信側ネットワークエッジデバイス120において、呼に対する別のゲートを確立する。一実施形態においては、これらのゲートは、ゲート時間 (gate duration) に関して関連したタイムリミットを有する。このような特性により、例えば、予め支払われた限定通話料のプリペイド通話カードを用いて呼が確立された場合に、その呼を制限することができる。

【0044】

対応するゲートコントローラではなく、発信側及び着信側のネットワークエッジデバイスにおいてゲートを確立することにより、ルーティングにおいて呼が通過するネットワークエンティティに、その呼の状態情報が保持される。すなわち、ある呼に対する状態情報を、ゲートコントローラにおいて保持することなく、保持することができる。この結果、ある呼に対してゲートが確立した後にゲートコントローラが故障しても、その呼を維持することができる。呼に対するゲートの確立については、「バーコールベースのゲート調整」と題する第4章において、より詳しく説明する。

【0045】

ステップ240において、発信側T I U 170から発信側N E D 120に予約メッセージが送られる。ステップ250において、着信側T I U 171から着信側N E D 121に予約メッセージが送られる。発信側T I U 170及び着信側T I U 171によって送られた予約メッセージは、ネットワークリソースの割当ては要求されているが、ネットワークリソースは割付または受託の必要がまだない、予約処理の一部である。ネットワークリソースの割当てには、T I Uによって所望されるQ o Sが対応するゲートコントローラによって承認されたQ o Sより

(29)

特許2002-522962

大きくないという照合を含む。ゲートコントローラは、認証データベース及び関連するバタベース記憶装置（例えばデータベース記憶装置140及び141）のカスタムプロファイル情報を使用して、呼のQoSを承認する。

[0046]

ネットワーク10を介してテレフォングレードサービスを提供するために、ネットワーク10は、アクセスネットワーク150及び151と通信ネットワーク100のいずれにおいてもアクティブリソース管理を実行することにより、呼の音声パケットに対して限定されたパケット損失及び遅延を提供することができる。呼に対する接続パス内のネットワークエッジデバイス（例えば、NED120及び121）は、容量制限リンクを有することもあるので、ある呼（及び関連する任意のメッセージ）への予約要求はエンドトゥエンドで送られる。これにより、ネットワークリソースがエンドトゥエンドで利用できることが保証される。一実施形態においては、アクセスネットワーク150及び151が（少なくとも上流方向において）容量制限されているため、アクセスネットワーク150及び151に対して、リソース管理がバーコールベースで行われる。

[0047]

しかしながら、通信ネットワーク100におけるリソース管理は、バーコールベースまたは大まかな（coarse-grained）リソースベースに基づき実行できる（すなわち、通信ネットワーク100内のリソースは、所与の時間において、複数の呼に対して予約できる）。通信ネットワーク100の一部におけるリソース管理は、バーコールベースで行われるかもしれない。これは、通信ネットワーク100内のネットワークエッジデバイスには、高ボリュームの呼トラフィックに一般的に多数の予約メッセージを処理する十分な処理容量を持たないものがあるかもしれないためである。あるいは、通信ネットワークの一部が十分に準備され（provisioned）ていれば（すなわち、複数呼の予約により十分な容量が予約されていれば）、これらの部分においてリソース管理を複数呼ベースで行ってもよい。このような場合には、通信ネットワーク100におけるこれらの部分内部のネットワークエッジデバイスは、バーコール許可制御を行う必要はない。この結果、本発明の一実施形態においては、一部のネットワークエッジデバイスがバー

(30)

特表2002-522962

ロー許可制御を行って、予約要求を解釈する一方で、データネットワーク100の容量の豊富な領域にある別のネットワークエッジデバイスは、これらのメッセージを解釈せずに単に送る。

【0048】

本発明の実施形態では、通信ネットワーク100において単一方向にリソース予約を実行でき、これによりルーティングの不適合を補償する。よって、発信側T I U 1 7 0が発信側N E D 1 2 0に予約要求を送り、発信側T I U 1 7 0が前記予約要求の受領 (acknowledgement) を受信すると、2つの側面が接続されていることが確認される。第1に、アクセスネットワーク150及び151を介して双方向に、呼に対する十分な帯域幅が利用できる。第2に、通信ネットワーク100に関して、呼に対する十分な帯域幅が利用できる。

【0049】

ステップ210から250において、ネットワークリソースを予約する処理を説明した。この時点で、呼に対して使用すべきネットワークリソースは予約されているが、これらのネットワークリソースはいずれもまだ受託されていない。

【0050】

ステップ260において、発信側T I U 1 7 0と着信側T I U 1 7 1のあいだでエンドトゥエンドメッセージを交換する。既に説明したように、「エンドトゥエンド」という用語は、呼に関連する2つのエンドポイント間の関係をいう。よって、呼が電話を使用する発呼者と被呼者に関する場合、その呼のエンドトゥエンド関係は、2つのテレフォニインターフェースユニットの間に確立できる。したがって、エンドトゥエンドメッセージには、一方のテレフォニインターフェースユニットから発信し、他方のテレフォニインターフェースユニットに着信するメッセージが含まれる。

【0051】

エンドトゥエンドメッセージには、発信側T I U 1 7 0から着信側T I U 1 7 1へのリングメッセージ、着信側T I U 1 7 1から発信側T I U 1 7 0へのリングバックメッセージ、及び発信側T I U 1 7 0から着信側T I U 1 7 1への接続メッセージを含むことができる。リングメッセージは着信側の電話191に信号

(31)

特表2002-522962

を送ってこれを鳴らし、到来呼を知らせることができる。リングバックメッセージは、着信側電話191が鳴っていることを発信側T I U 170に信号で知らせることができる。接続メッセージは、発信側T I U 170に信号を送ることにより、被呼者が例えばオフフックすることによって、呼の受け入れを示したことを知らせることができる。これらのエンドトゥエンドメッセージは、発信側ゲートコントローラ110または着信側ゲートコントローラ111を通過せずに、発信側T I U 170と着信側T I U 171との間にルーティングできる。

[0052]

ステップ270において、発呼者と被呼者とが接続されると（例えば、被呼者がオフフック状態になり、接続メッセージが送信されると）、発信側T I U 170から発信側NED120に、及び着信側T I U 171から着信側NED121に、受託メッセージが送信される。

[0053]

ステップ280において、発信側NED120において受託メッセージを受信すると、ステップ230において発信側NED120に確立されたゲートが開かれる。同様に、ステップ290において、着信側NED121において受託メッセージを受信すると、ステップ220において着信側NED121に確立されたゲートが開かれる。発信側NED120及び着信側NED121においてゲートが開かれたこの時点で、予約されたネットワークリソースが受託される。関連するT I Uによって求められる実際のQoSが、予約処理の課程で予約されたQoSより大きくないことの、NEDによる照合を、受託処理に含むことができる。

[0054]

通常の動作条件においては、発呼者と被呼者はそれぞれ、そのネットワークエッジデバイスに受託メッセージをほぼ同時に送るので、各呼に対し発信側エッジルートと着信側エッジルートで、ほぼ同時に（例えば、数百ミリ秒以内の差で）ゲートが開く。同様に、通常の動作条件では、発呼者と被呼者は、ほぼ同時に、呼を終了し、それぞれのネットワークエッジデバイスに解除メッセージを送る。ゲート調整により、不完全な呼に対する課金をなくし、2つの共謀するBTIによるサービスの盗難を防ぐ。

(32)

特表2002-522962

【0055】

受託処理から予約処理を分離することにより、本発明の実施形態は、遠隔地の電話（例えば被呼者の電話）を実際に鳴らす前にネットワークリソースが利用可能であることを保証するという効果がある。これにより、遠隔地の電話がオフフックするまでは使用記録が開始されないことが保証される。その結果、完全でない通話（例えば、被呼者が応答しない場合）や、被呼者の応答前に発生した呼の部分は、課金対象から除外される。

【0056】

図2では、発呼者と被呼者が、それぞれT I U 170と171を介して電話190、191を使用する場合の、ネットワークリソースの予約の実施形態を示したが、この処理は、発呼者と被呼者の少なくともいずれかが通信装置180、181を使用する場合にも同様である。

【0057】

呼の状態情報は、ゲートコントローラにおいて状態情報を保持せずに保持することができる。発信側ゲートコントローラの観点から、ある呼に対するゲートセットアップメッセージ（例えば、以下の第7章に説明するGATESETUPメッセージ）は、トラストされたネットワークとトラストされていないネットワークとを接続するネットワークスワッチデバイスを介して受信される。呼の状態情報（例えば、以下の第7章で説明するGATEALLOCメッセージ内に含まれる）は、呼のセットアップメッセージに基づき、ゲートコントローラにおいてフォーマットされる。呼の状態情報は、発信側のゲートコントローラにおいて保持されることなく発信側ネットワークデバイスに送られ、かつ着信側ゲートコントローラにおいて保持されることなく、着信側ネットワークデバイスに送信される。

【0058】

状態情報に関してここで用いる「保持される」という用語は、呼の確立中、呼の継続中及び解除中における、状態情報の記憶及び使用を意図する。状態情報は、ゲートコントローラに一時的に記憶されてもよいが、ゲートコントローラにおいて保持はされない。これは、ゲートコントローラが、呼の確立中、呼の継続中及び解除中に、状態情報を（例えば、呼の処理のために）使用しないからである。

(33)

特表2002-522962

。実際に、ゲートコントローラではなく、呼の状態情報がゲートコントローラにおいてアクセスされるので、状態情報がネットワークエッジルータに供給された後、ゲートコントローラが状態情報を記憶する必要はない。

【0059】

3. 2相シグナリング

本発明の実施形態においては、発呼者と被呼者とのあいだの呼に対し、シグナリングメッセージが2相で交換される。呼のセットアップのためのメッセージを1相で交換し、呼の接続のためのメッセージを別の分離した第2の相で交換するという意味において、シグナリングメッセージは2相で交換される。呼のセットアップのためのメッセージを呼の接続のためのメッセージから分離することにより、呼をセットアップしたゲートコントローラを通過することなく、接続メッセージをエンドトゥエンドで交換することができる。

【0060】

2相シグナリングは2相ネットワークリソース予約と組み合わせ、あるいはこれから独立して実行できるという意味で、2相シグナリングの概念は、2相ネットワークリソース予約の概念とは区別される。すなわち、これらを組み合わせで実行した場合には、2相シグナリングのメッセージングは、2相ネットワークリソース予約のメッセージングとインターリーブすることができる。一方、独立して実行する場合には、それぞれのメッセージは別々にすることができる。2相ネットワークリソース予約では、ネットワークリソースを受託せずに予約し、その後予約したリソースを受託する。2相シグナリングでは、呼のセットアップのためのシグナリングを実行し、呼がセットアップされると（例えば、これによって承認されたQoSを確認すると）、エンドトゥエンドメッセージを交換する。

【0061】

着信先アドレスを有するセットアップメッセージが、発呼者から被呼者に送られる。着信先アドレスが被呼者に一致すれば、セットアップ受領メッセージが、被呼者から例えばゲートコントローラにおいて受信される。受信されたセットアップ受領メッセージは発呼者に送られる。送信されたセットアップ受領メッセージを発呼者が受信した場合、及び発呼者及び被呼者のうち少なくとも一人が、関

(34)

特表2002-522962

通するネットワークエッジデバイスに予約メッセージを送った場合には、発呼者と被呼者との間でエンドトゥエンドメッセージを交換する。

【0062】

図3には、本発明の一実施形態による、呼の接続において2相シグナリングを実行するためのフローチャートが示されている。ステップ310において、発呼者は、オフフックし、被呼者の電話番号をダイヤルする。便宜上、図3では、発呼者が電話190を使用し、被呼者が電話191を使用する場合について説明する。もちろん、発呼者が通信装置180を使用するなど、任意の数の構成が可能である。ステップ320では、発信側T I U 170がダイヤルされた数字を収集する。

【0063】

ステップ330において、発信側T I U 170は、発信側ゲートコントローラ110にセットアップメッセージを送る。セットアップメッセージは、ネットワークインターフェースユニット160、アクセスネットワーク150、NED 120及び通信ネットワーク100を介して送信できる。一実施形態においては、セットアップメッセージは、「プロトコルの説明」と題する第7章において以下に説明するSETUPメッセージの形式にすることができる。

【0064】

ステップ340において、セットアップメッセージを、発信側ゲートコントローラ110から着信側ゲートコントローラ111に転送する。ステップ350において、セットアップメッセージを、着信側ゲートコントローラ111から着信側T I U 171に送る。(セットアップメッセージの受信後、上記第2章で説明したように、発信側ゲートコントローラ110と着信側ゲートコントローラ111は、発信側NED 120におけるゲート及び着信側NED 121におけるゲートを確立できる。)

【0065】

ステップ360において、セットアップメッセージの着信先アドレスが着信側T I U 171に一致した場合、セットアップ受領メッセージがT I U 170に送られる。セットアップ受領メッセージは、例えば、着信側ゲートコントローラ1

(35)

特表2002-522962

11及び発信側ゲートコントローラ110を介して送信できる。一実施形態においては、セットアップ受領メッセージは、例えば、以下に第7章「プロトコルの説明」において説明するSETUPACKメッセージの形態にすることができる。

【0066】

ステップ370において、呼に対するネットワークリソースが予約される。第2章「2相ネットワークリソース予約」において既に説明したように、発信側TIU170から発信側NED120に、及び着信側TIU171から着信側NED121に、予約メッセージが送られるが、このとき、ネットワークリソースの割当てが要求されたが、ネットワークリソースがまだ割付けも受託もされていない。

【0067】

ステップ380から395においては、ステップ360において発信側TIU170に送られたセットアップ受領メッセージを発呼者が受信した場合、及び発呼者又は被呼者がそのNEDに予約メッセージを送信した場合、発信側TIU170と着信側TIU171の間でエンドトゥエンドメッセージを交換する。すなわち、予約メッセージが交換され、予約処理が完了して初めて、呼の接続に関するエンドトゥエンドメッセージを交換する。これにより、呼に対して承認及び認証された発呼者及び被発呼者にだけサービスが提供されることが保証される。さらに、特定の承認されたサービスの品質に対して呼が確立すること、及び呼に対して適切に課金されることが保証される。

【0068】

ステップ380において、発信側TIU170から着信側TIU171にリンクメッセージが送られる。リンクメッセージによって着信側電話191を鳴らすべく信号を送り、これにより到来呼を示すことができる。

【0069】

ステップ390において、着信側TIU171から発信側TIU170にリンクバックメッセージが送られる。このリンクバックメッセージにより、着信側電話191が鳴っていることを発信側TIU170に知らせることができる。

【0070】

(36)

特表2002-522962

ステップ395において、着信側T I U 171から発信側T I U 170に接続メッセージが送られる。接続メッセージは、被呼者が例えばオフフックなどにおいて呼の受け入れを表したことを、発信側T I U 170に知らせることができる。

【0071】

ゲートコントローラ110及び111において呼の状態情報を保持することなく状態情報を保持できるので、これらのエンドトゥエンドメッセージは、発信側ゲートコントローラ110又は着信側ゲートコントローラ111と通過せずに、発信側T I U 170と着信側T I U 171との間でルーティングできる。さらに、これらのエンドトゥエンドメッセージは、NED120及び121を不明瞭に(opaque)ly) 通過してルーティングできる。

【0072】

予約処理に関する呼のシグナリングと接続処理に関する呼のシグナリングを分離することにより、ある電話ユーザに対する従来からの専用電話ラインの概念を、発呼者及び被呼者を認証し、パフォーマンステータスで所望のQoSを承認する処理に置き換えることができる。すなわち、承認されたQoSのネットワークリソースを、これらのネットワークリソースが接続される前に認証されたユーザだけが予約できる。この結果、さまざまなQoSを有する呼が提供でき、また呼ごとに適当に課金できる。

【0073】

さらに、ある呼に対するシグナリングを、予約処理に関する信号と接続処理に関する信号とに分離することにより、ゲートコントローラは必要な場合にだけ、すなわち予約処理の間だけ、シグナリング処理に関わる。予約処理が完了すると、発信及び着信側ゲートコントローラは、呼の状態情報を、ゲートコントローラにおいて保持せずに、例えば発信側及び着信側T I Uに送る。ゲートコントローラは、もはや呼に関わる必要はなく、接続処理に関するメッセージングは、ゲートコントローラを通過せずに、エンドトゥエンドで送ることができる。言い換えれば、ゲートコントローラは呼の初期開始状態においてのみ関わり、その後の呼の存続時には関与しない。この結果、メッセージの負荷が、例えば約3倍減少し、これによりゲートコントローラに必要なメモリ量が大きく低減する。さらに、

(37)

特表2002-522962

ゲートコントローラは、信頼性のための一般的に厳密な要件なしに構成することができる。

【0074】

4. パーコルベースのゲート調整

前章で説明したとおり、呼が接続されたことを示す受託メッセージを発信側及び着信側ネットワークエッジデバイスが受信すると、予約されたネットワークリソースが受託できる。この時点で、発呼者と被呼者との間の呼に関連するゲートを、調整された方法で開くことができる。まず、発信側ネットワークエッジデバイスにおいて開かれた第1のゲートに関連するタイマを開始する。第1ゲートオープンメッセージは、発信側ネットワークエッジデバイスから着信側ネットワークエッジデバイスに送られる。発信側ネットワークエッジデバイスの第1のゲートは、次の場合の少なくとも1つが発生する前にタイマが切れると、解除される。すなわち、(1)送信された第1ゲートオープンメッセージを着信側ネットワークエッジデバイスから受信する。(2)着信側ネットワークエッジデバイスが被呼者に関する第2ゲートを開けた後、第2ゲートオープンメッセージを着信側ネットワークエッジデバイスから発信側ネットワークエッジデバイスにおいて受信する。

【0075】

ステップ400において、発信側T I U 170から受託メッセージを受信すると、発信側NED 120におけるゲートに関連するタイマを開始する。ステップ410において、着信側T I U 171から受託メッセージを受信すると、着信側NED 121におけるゲートに関連するタイマを開始する。第2章「2相ネットワークソース予約」において説明したように、被呼者が呼の受け入れを表すと(例えば、着信側T I Uから発信側T I Uに接続メッセージを送信することにより)、T I Uから関連するNEDに受託メッセージが送られる。ステップ400及び410の順序は、NEDが関連するT I Uから受託メッセージを受信する順序に依存する。

【0076】

ステップ420において、発信側NED 120から着信側NED 121にゲー

(38)

特表2002-522962

トオープンメッセージが送られる。ステップ430において、着信側NED121から発信側NED120にゲートオープンメッセージが送られる。一実施形態においては、セットアップ受領メッセージは、第7章「プロトコルの説明」において以下に説明するGATEOPENメッセージの形態にすることができる。ステップ420と430の実行順序は、ステップ400と410が実行される順序に依存する。一方のNEDから他方のNEDにゲートオープンメッセージが送られ、他方のNEDに、呼に対するゲートが開けられていることを知らせる。

【0077】

ステップ440において、発信側NED121がステップ430において着信側NEDにより送信されたゲートオープンメッセージを受信すると、発信側NED120から着信側NED121にゲートオープン受領メッセージが送られる。ステップ450においては、着信側NED120がステップ420において発信側NEDにより送信されたゲートオープンメッセージを受信すると、着信側NED121から発信側NED120にゲートオープン受領メッセージが送られる。一実施形態においては、セットアップ受領メッセージは、第7章「プロトコルの説明」において以下に説明するGATEOPENACKメッセージの形態にすることができる。ステップ440と450の実行順序は、ゲートオープン受領メッセージの受信順序に依る。

【0078】

条件ステップ470においては、(1) 発信側NED120が着信側NED121からゲートオープン受領メッセージを受信する前に、または(2) 発信側NED120が着信側NED121からゲートオープンメッセージを受信する前に、発信側NED120におけるゲートのタイマが切れていたかどうかを判断する。いずれかの条件が満たされる前にタイマが切れていれば、処理はステップ475に進み、発信側NEDのゲートを閉鎖して解除する。一方、いずれかの条件が満たされる前にタイマが切れていなければ、処理はステップ477に進み、発信側NED120のゲートは開状態を維持することができる。

【0079】

条件ステップ480においては、(1) 着信側NED121が発信側NED1

(39)

特表2002-522962

20からゲートオープン受領メッセージを受信する前に、または(2)着信側NED121が発信側NED120からゲートオープンメッセージを受信する前に、着信側NED121におけるゲートのタイマが切れていたかどうかを判断する。いずれかの条件が満たされる前にタイマが切れていれば、処理はステップ485に進み、着信側NED121のゲートを閉鎖して解除する。一方、いずれかの条件が満たされる前にタイマが切れていなければ、処理はステップ487に進み、着信側NED121のゲートは閉状態を維持することができる。

[0080]

呼に対するゲートは、将来発生しうる使用のために確立されたままであるが、呼はもはやアクティブでないという意味で、ゲートは「閉鎖される」。例えば、コールウェイティング特性を有する通話においては、第1の話者は他の二人の話者に接続でき、第1の話者に関連するネットワークエッジデバイスにおいては、2つのゲート(1つの呼につき1つ)が確立される。このような場合、第1の話者が通話を切り替えると、一時的にアクティブでない呼に関連するゲートは閉鎖される。この閉鎖したゲートは、呼が再びアクティブになると、開けることができる。

[0081]

呼がもはやアクティブでなく、その呼に対するゲートが関連するネットワークエッジデバイスから削除されるという意味で、ゲートは「解除される」。このような場合、呼を開始するためには、全体的なネットワークリソース予約処理及び受託処理(例えば、図2に関する説明を参照のこと)を繰り返さなければならぬ。

[0082]

ゲートにおけるタイマは、呼に関連する他のゲートもタイマの期限中は開いていることを保証し、この結果、呼の課金が正確になり、サービスの盗難が防止できる。このようなゲート調整がない場合は、(発呼者が被呼者に接続されていなくても)一方のゲートが開いていればサービスプロバイダが話者に呼を課金する可能性があるし、あるいは、一方のゲートだけが開いている場合にはサービスプロバイダはサービスの盗難にあいやすい。後者の場合を考えると、ゲート調整が

(40)

特設2002-522962

行われないと、例えば2つのT I Uが共謀することによりサービスの盗難が発生する可能性がある。すなわち、発信側T I Uが通話を開始することができ、着信側T I Uだけがローカル受託メッセージを送信する場合、遠隔地の電話が鳴っている可能性があるため、単一のゲートは最大数分間解除されない。この時間には、発信側のB T Iはサービスを盗むことができる。ゲートオープンメッセージを、ゲートが開いたネットワークエッジデバイスから、対応する同等のゲートを持たないネットワークエッジデバイスに送ることにより、関連するT I Uから受託メッセージが受信されなくとも（サービスの盗難が試みられた場合と同様に）、呼に対する第2のゲートは確実に確立される。

【0083】

ゲート調整は、呼の終わりにも行うことができる。ゲートオープンメッセージ及びゲートオープン受領メッセージが、対応ゲートが確立されているネットワークエッジデバイスに送られるのと全く同様に、ゲートの閉鎖時には、ゲートクロズメッセージ及びゲートクロズ受領メッセージを、対応ゲートが開いているネットワークエッジデバイスに送ることができる。すなわち、発呼者または被呼者のいずれかによって通話が終了すると、呼を終了した話者はそのゲートを閉鎖し、対応ゲートに呼の閉鎖を知らせる。これにより、対応ゲートも閉鎖される。ゲート閉鎖のためのメッセージ交換の一例が、図8に示され、第8章「シグナリングアーキテクチャフロー」に関連して説明されている。

【0084】

ゲート閉鎖の調整によっても、故障したまたは悪意あるT I Uによるサービスの盗難を防止できる。発信側T I U 170が着信側T I U 171に発呼し、その通話料を支払う場合を考える。発呼者と被呼者のいずれかが通話を終了した場合、発信側NED 120と着信側NED 121のいずれにおいてもゲートを閉鎖する必要がある。発信側T I U 170は通話に対して課金されているので、発呼者は、解除メッセージを出して、発信側NED 120におけるゲートを閉鎖するインセンティブを有する。しかしながら、着信側T I U 171は、解除メッセージを出して、着信側NED 121におけるゲートを閉鎖することをトラストされていない。そこで、発信側NED 121から送られたゲート閉鎖メッセージにより

(41)

特表2002-522962

、着信側 NED121 のゲートを開鎖することができ、これにより着信側 T I U171 が別の通話を発生させ、T I U170 に関連する話者にその通話を課金するのを防ぐことができる。

【0085】

5. ネットワークアドレス変換

T I U はトラストされていないエンティティなので、発呼者の I D 情報またはアドレス情報など、発呼者または被呼者が内容にしたい情報は、ネットワーク 10 に対してはアクセス可能であるが、他のトラストされていないエンティティ 1 に対してはアクセスできないようにすべきである。この章では、ゲートコントローラから T I U への状態情報の送信を可能にするネットワークアドレス変換及び暗号化技術の使用について説明する。T I U において、状態情報は、プライベート情報が不明瞭になるような形式で保持される。

【0086】

一実施形態においては、発呼者と被呼者との間に呼が接続される。この呼に関する情報が、発呼者から被呼者に送られるが、このとき被呼者は、発呼者の論理的識別情報と発呼者の地理的識別情報の少なくとも 1 つを表す発信元アドレスを受信しない。

【0087】

「論理的識別情報」という用語は、発呼者又は被呼者の特有 (specific) 識別情報を示す、発信元アドレス又は着信先アドレスの任意の側面を含んで使用される。また、「地理的識別情報」という用語は、発呼者又は被呼者の特定の地理的位置を示す、発信元アドレス又は着信先アドレスのある側面を含んで使用される。発呼者又は被呼者の論理的識別情報を保護すべくネットワークアドレスが修正又は変更されていたとしても、ネットワークアドレスの残りの側面が話者の一般的な地理的位置を明かしてしまう可能性がある。本発明の一実施形態においては、話者の論理的識別情報と地理的識別情報を開示せずに、1 話者から別の話者に情報が送られる。

【0088】

図 5 には、本発明の一実施形態による、ネットワークアドレスの変換のための

(42)

特表2002-522962

フローチャートが示されている。ステップ500において、発信元アドレス及び着信先アドレスを有するパケットが、発信側TUI70から、発信側ネットワークインターフェースユニット160を介して発信側NED120に送られる。発信元アドレスと着信先アドレスは、発呼者と被呼者をそれぞれローカルに識別する。これらのアドレスは、アクセスネットワーク150、通信ネットワーク100、他のアクセスネットワーク（図1には示されず）の少なくともいずれかのネットワークの一部など、ネットワークの特定部分（ここでは、「アドレスドメイン」とも呼ばれる）に関連しているという意味で「ローカル」である。これらのローカルアドレスは、それぞれのアドレスドメインの外部には送られない。パケットをアドレスドメインの外部に送るには、以下に説明するように、着信先をグローバルアドレスによって識別する必要がある。表1には、この時点における、発信元アドレス（SA）と着信先アドレス（DA）の例が示されている。

【0089】

【表1】

SA	10.10.1.5
DA	10.10.1.27

【0090】

ステップ510において、NED120において受信されたパケットが、アクセスネットワーク150内のアドレスドメインに対するローカルアドレスからグローバルアドレスに変換される。着信先アドレスだけでなく、発信元アドレスもグローバルアドレスに変換が可能である。表2は、NED120において使用される、呼に対する変換テーブルを示す。なお、呼に対して使用されるグローバルアドレスは、例えば呼ごとのベースで、動的に割り付けることができるので、呼の終了時に、グローバルアドレスを別の関連のない呼に再使用することができる。

【0091】

【表2】

(43)

特表2002-522962

	ローカルアドレス	グローバルアドレス
SA	10.10.1.5	135.4.1.7
DA	10.10.1.27	135.4.2.15

【0092】

ステップ520において、パケットは、発信側NED120から着信側NED121に転送される。この時点で、パケットは表2に示したグローバルアドレスを有している。

【0093】

ステップ530において、着信側NED121において受信されたパケットは、グローバルアドレスから、着信側アクセスネットワーク151が含まれるアドレスドメインに対してローカルであるアドレスに変換される。表3には、グローバルアドレスをローカルアドレスに変換するための、NED121において使用される呼に対する変換テーブルが示される。

【0094】

【表3】

グローバルアドレス	ローカルアドレス	
135.4.1.7	10.10.100.19	SA
135.4.2.15	10.10.100.7	DA

【0095】

ステップ540において、着信側NED121によって変換されたパケットは、アクセスネットワーク151を介して着信側TIU171に送られる。表4には、パケットが着信側アクセスネットワーク151を通過し、着信側ネットワークインタフェースユニット161を介して着信側TIU171に送信される際の、呼に対するパケットの発信元アドレス及び着信先アドレスが示されている。

【0096】

【表4】

(44)

特表2002-522962

SA	10.10.100.19
DA	10.10.100.7

【0097】

変換されたパケットは、発呼者の論理的識別及び地理的識別を明かすことなく、着信側T I U 1 7 1において受信される。なお、被呼者は、それ自体が変換アドレスである、グローバル発信元アドレス及びグローバル着信先アドレスにしかアクセスできない。発呼者の発信元アドレスは、発信側NED 1 2 0で一度、そして着信側NED 1 2 1で一度、計二回変換されているので、発呼者のアドレス情報は、発呼者が認識できない程度にまで変更されている。

【0098】

呼が完了すると、発信側NED 1 2 0及び着信側NED 1 2 1の変換テーブルは削除でき、グローバルアドレスは別の呼において使用すべく解除される。例えば、ネットワークアドレス変換が各ゲートの機能に組み込まれている場合には、ゲートの解除時にグローバルアドレスを解除できる。別の実施形態においては、非アクティブ (inactivity) 期間のあとにグローバルアドレスを解除することができる。

【0099】

図5では、パケットを発信側T I U 1 7 0から着信側T I U 1 7 1に送る処理を説明した。同様にして、着信側T I U 1 7 1から発信側T I U 1 7 0に送られたパケットを、着信側NED 1 2 1において変換し（表3に示した変換の逆）、その後発信側NED 1 2 0において再び変換することができる（表2に示した変換の逆）。こうして、被呼者の論理的識別及び地理的識別を明かすことなく、パケットの発信元アドレスと着信先アドレスを、着信側T I U 1 7 1から発信側T I U 1 7 1に送ることができる。

【0100】

サービスプロバイダによる加入者へのサービスとして、ネットワークアドレスの二重変換を提供することができる。すなわち、発呼者と被呼者の少なくともいづれかがこの二重変換サービスに加入していれば、呼を接続することができる。

(45)

特設2002-522962

図5には、発呼者と被呼者双方のアドレス情報のプライバシーが維持されている場合が示されている。発呼者から被呼者にバケットが送信されると、また、呼に対するバケットが被呼者から発呼者に送信されると、呼に対するバケットの発信元アドレスと着信先アドレスのいずれもが変換される。

【0101】

二重変換サービスは、他方の話者にサービスを提供せずに、一方の話者（すなわち、発呼者又は被呼者いずれかのみ）に提供することができる。このような場合、例えば、発呼者だけが二重変換サービスに加入しているとすると、発信側T I U 1 7 0から送信されたバケットの第1発信元アドレスは、発信側NED 1 2 0においてグローバル発信元アドレスに変換され、これらのバケットのグローバルアドレスは着信側NED 1 2 1において第2のローカル発信元アドレスに変換される。着信側T I U 1 7 1からバケットが送られると、第2ローカル発信元アドレスは、着信側NED 1 2 1においてグローバル発信元アドレスに変換され、そのグローバル発信元アドレスは、着信側NED 1 2 0において第1の発信元アドレスに変換される。

【0102】

すなわち、一方の話者だけが二重変換サービスに加入している場合、その話者に関するアドレスは2度変換される。その結果、その話者の論理的識別及び地理的識別は、その呼に関する他方の話者に対してプライバシーを保たれる。

【0103】

発信側NED 1 2 0及び着信側NED 1 2 1における変換テーブルは、ある特定の呼に対して設定でき、その後、その呼の終了時に削除することができる。これにより、グローバルアドレスを繰り返すことがないので、発呼者と被呼者のプライバシーがさらに保証される。さらに、呼の終了時にグローバルアドレスを解除することにより、別の発呼者及び被呼者を有する別の呼に対して、グローバルアドレスを再使用できる。この結果、1回のアクティブ呼の数が発呼者及び被呼者の全体数に比べてかなり小さくなるので、グローバルアドレスの数の潜在的な不足を解消することができる。

【0104】

(46)

特表2002-522962

6. シミュレートされた着信先リングバック

本発明の別の実施形態においては、発呼者と被呼者の間の呼に対するリングバックをシミュレートすることができる。発呼者が第1のネットワーク内に位置し、被呼者が第2のネットワーク内に位置する場合、呼に関連する接続受領が受信される。初期設定されたリングバック信号の集合から、第2ネットワークに関連する初期設定されたリングバック信号を選択する。選択された初期設定されたリングバック信号は、発呼者に送られる。

【0105】

初期設定されたリングバック信号は、例えば被呼者に関連するネットワークを表す信号であって、そのネットワークを発信元とする信号ではない。例えば、外国のネットワーク（すなわち、外国に位置するネットワーク）を示す信号は、着信側T I Uにおいて保存され、発信側T I Uに送られるリングバックメッセージ内に供給される。このような場合、リングバック信号は、外国ネットワークから発信した実際のリングバック信号に依存するのではなく、その外国ネットワークリングバック信号をシミュレートすることができる。

【0106】

7. プロトコルの説明

この章は、本発明の実施形態に関連する様々なプロトコルの詳細を含む。これらのプロトコルは、B T Iとゲートコントローラとの間の通信、B T Iとエッジルータとの間の通信、B T Iと他のB T Iとの間の通信、ゲートコントローラとエッジルータとの間の通信、エッジルータとエッジルータとの間の通信、及びゲートコントローラとゲートコントローラとの間の通信を含む。

【0107】

全てのメッセージは、ここでは、テキストベースのフォーマットで与えられ、種類／値の構造を使う。これは特に、プロトタイプの実施のため及びネットワーク構成要素間の相互作用を説明するために簡易である。しかしながら、メモリが深刻な制限となっているいずれかのシステム部品が存在する場合は、バイナリフォーマットを使い、バッファ空間必要要件を節約することもできる。

【0108】

(47)

特表2002-522962

サンプルメッセージとしては、
 SETUP 0555072 v1.0; DEST E164 8766; CALLER 8718 Bill Marshall;
 AUTHID 3312120; CRV 21; CODING 538, Gms G.711

のようなものが挙げられる。

【0109】

メッセージは、一連の種類／値の組から成る。この一続きの各要素は、セミコロンによって分けられている。メッセージの最後のセミコロンは省略してもよい。種類と値は、ASCII文字列であり、空白（例えばスペース又はタブ）によって分けられる。一般的には、全ての要素が、少なくとも二つの品目、種類の名前及びパラメータ値、を含むが、いくつかの空白によって分けられたパラメータ値を含んでいてもよい。

【0110】

全てのメッセージの第一の要素は、標準のフォーマットであってもよい。第一の要素の種類はメッセージ名であり、第一のパラメータは、トランザクション識別子であり、第二のパラメータは、バージョン番号である（例えば、ここではv1.0）。

【0111】

本発明の実施形態では、アプリケーション層再送信方式を使い、メッセージの信頼性のある運送を達成してもよい。これは、部品が故障した場合には、シグナリングシステムもまた部品故障から回復しトランザクションを再始動する必要があるため、下層の信頼性のある送信プロトコルとは独立して実行できる。これは、部品が肯定応答された受領証明を受信し、要求に対して仕事を開始した後にしばしば発生する。応答が無いことを了解しトランザクションを再び始めることは、アプリケーション層にかかっている。

【0112】

従って、ネットワーク構成要素の作用は、下層に位置するトランスポート層が、パッファ、フロー制御、及びエラー回復のいずれも提供しないUDP/IPのみであるかのように指定できる。

【0113】

(48)

特表2002-522962

全ての基本的なメッセージ交換は、トランザクションベースであってもよい。全てのメッセージ交換は、クライアントが発行し、サーバに送信される要求メッセージから始まる。クライアントは、別個の要求の各々に対して、独自のトランザクション識別子を提供することができ、全てのメッセージの標準位置にそのトランザクション識別子を提供できる。クライアントは、トランザクション識別子が、後のメッセージのいずれかにおいて、少なくとも何らかの指定間隔の期間中（例えば、約30秒）に、再利用されないことを保証できる。

【0114】

サンプルとして、交換は、クライアントが要求メッセージを形成し、このメッセージをサーバに送信することにより始まる。

【0115】

SETUP 1X64193 v1.0; <other stuff>

メッセージ種類はSETUPであり、トランザクション識別子は1X64193、そしてメッセージはバージョン1.0を使う。サーバが、このトランザクションによって要求された仕事を完了した際には、二つの可能な応答の内の一つを送信する。

【0116】

SETUPACK 1X64193 v1.0; <other stuff>

又は

SETUPNAK 1X64193 v1.0; <other stuff>

サーバは、全ての受信した要求をいくつかの期間の間（例えば30秒）、保存できる。サーバは又、応答が送信の際に失われ、再送信する必要がある場合に備えて、サーバの応答をいくつかの期間の間（例えば30秒）、保存することもできる。

【0117】

クライアントが、要求を送信したが、無理の無い期間中（メッセージの種類によって変わる場合もある）に応答を受信しなかった場合、クライアントは、元の要求を修正すること無く再送信する。

【0118】

サーバが、重複と認識する（同じ送信元、同じトランザクション識別子、同じ

(49)

特設2002-522962

メッセージ種類、など。メッセージの内容を比べることを必ずしも必要としない)
) 要求メッセージを受信した場合、サーバは、応答が完了していた場合、その応答を再送信するか、又は、疑似応答を送信する。

【0119】

WORKING 1X64193 v1.0;

クライアントにおけるWORKINGメッセージの受信は、サーバがメッセージを受信し応答がまだ送信されていないことを示す。クライアントが、要求をもう一度再送信する前に、より長いタイムを使うことが合理的である。

【0120】

いくつかの場合、例えば、SETUPメッセージの場合、通常の処理時間が、クライアントのタイムアウト期間を超える場合がある。この場合、サーバは、要求を受信した時に直ちにWORKING疑似応答を送信してもよい。

【0121】

使用に無理の無いと思われる、典型的なタイムアウトとしては、
 BTIからエッジルータ：最初は、0.5秒。WORKING応答の後は1秒。

【0122】

BTIからゲートコントローラ：1秒。WORKING応答の後は2秒。

【0123】

ゲートコントローラからGC：1秒。WORKING応答の後は2秒。

【0124】

などである。

【0125】

7. 1 BTIからゲートコントローラ

BTIは、ゲートコントローラとのトランザクションを始め、速断に指定されたエンドポイントへの新しい接続を要求する又は、現存する接続上で実行されるなんらかの向上したサービスを要求する。基本的な接続に加え、このプロトコルは、全てのカスタム通話特徴の実施を可能にし、会議制御能力を提供する。

【0126】

このプロトコルは、BTIにおいて相当の知能を利用でき、これによりBTI

(50)

特表2002-522962

が完全にユーザインターフェースを取り扱い、本発明の実施形態のシグナリングシステム内に存在する基礎 (primitive) に基づく新しいカスタムサービスを実施することを可能にする。

【0127】

B T Iによって開始されるメッセージは、SETUP、REDIRECT、SPLICE、TRACE、及びPROFILEを含む。SETUPは、新しい接続を始めるために使われる。REDIRECTは、現存する接続を取り、他の着信先に送信する。SPLICEは、二つの現存する接続を取り、この二つを接続する。TRACEは、不正又は困る (harassing) 呼の、法的機関のレポートを生成する。PROFILEは、B T Iが、B T Iに接触できない場合 (例えば停電) の呼を取り扱う、カスタムサービスを指定することを可能にする。

【0128】

7. 1. 1 SETUP

SETUPは、B T Iから他のエンドポイントへの接続を始めるために、B T Iが送信する基本的なメッセージであり、メッセージの例としては、

SETUP 0555072 v1.0; DEST E164 8766; CALLER 8718; AUTHID 3312120;

CRV21; SIGADDR wtm-bt1:7685; DATAADDR wtm-bt1:7000 2 2;

CODING 53B, Gns, G.711

などとなる。

【0129】

DESTは、この呼の着信先を指定する。このフィールドの第一のパラメータは、検索すべきアドレス空間名を与える。正当なアドレス空間は、E 1 6 4 (標準電話番号)、C I N F O (前回の呼からのソースストリング)、及びS E R V I C E (一般的なネットワークサービスの名) である。第二のパラメータは、実際の電話番号/ソースストリング/サービス名である。更なるパラメータが与えられた場合、これらのパラメータは、受信エンドポイントへと送信され与えられる。DEST構成要素の様々な使用方法の例としては以下のものが挙げられる。

【0130】

DEST E164 8766は、新しい呼を電話番号へと発する。第二のパラメータは、顧

(51)

特設2002-522962

客のダイアリングプラン（例えば、セントレックス（centrex）やナンブ（nanp）など）の数である。

【0131】

DEST CINFO <string>は、例えば、*69リターンコールなどの前回の発呼者へ返す呼を発する。第二のパラメータは、SETUP、SETUPACK、又はTRANSFERで与えられる文字列である。

【0132】

DEST SERVICE bridge 3は、ネットワークサービス、この例では、3つのパーティの橋渡しサービスへと呼を発する。第二のパラメータは、ネットワークサービスの名前（例えば橋渡しや告知など）であり、更に他のパラメータが、更なる解説のために、そのサービスに与えられる。

【0133】

CALLERは、呼の発信側ラインの発呼者ID値を与える。ゲートコントローラは、この発呼者IDが正当なものであることを、AUTHIDに基づいて照合する必要がある。BTIは、外部制御の外であるので、呼が、その主張するラインから本当に来たものかどうかを確かめられない。しかしながら、指定された発呼者IDが、このBTIから来る可能性のあるものの一つであることを保証することはできる。

【0134】

AUTHIDは、OAMPシステムによって、この特定のBTIに与えられる承認コードである。このコードは、例えば10分毎などに、定期的に変更される。

【0135】

CRVは、この新しい呼のBTI側に割りつけられる呼参照値である。CRVは、BTIに送信された全てのメッセージに存在し、BTIが、間違いなくメッセージを正確な呼に割りつけること及び、前回の呼の試みを参照するメッセージを正確に無視することを可能にする。顧客が、部分的に呼を完了し、ハンガアップし、もう一つの呼を発した場合、複数のレース状況が存在することに留意されたい。BTIは、新しい顧客要求を処理する前に、全ての可能なパーティと同期を取る必要なく、古いメッセージを無視する、なんらかの機構を必要とする（例えば、

(52)

特表2002-522962

顧客にもう一つのダイアルトーンを与える、など)。

【0136】

SIGADDRは、被呼者側のエンドポイントが、全てのBTI-BTIメッセージにおいて着信先として使うべきIPシステム名及びポート番号である。これは、ゲートコントローラが、入ってくる呼をシグナリングするために使うアドレス及びポートと同じ物でもよく、又は現在の呼のための、別個のポートであってもよい。同じポートの場合、BTIが、GC-BTIメッセージとBTI-BTIメッセージとを見分けることができるように、メッセージを構成する必要がある、本発明の実施形態ではこれを実行する。

【0137】

DATAADDRは、被呼者側のエンドポイントが、全ての音声データパケットにおいて、着信先として使うべき名前及びポートの指定である。第一のパラメータは、システム名：ポート番号であり、ここでポート番号は、連続した一連のポートの最も小さなポート番号である。第二のパラメータは、この連続した一連のポートの大きさを与える。第三のパラメータが存在する場合、このパラメータは、PATサーバで、ポート番号を変換する必要がある場合に、ポート番号のアラインメント必要要件を与える。典型的な、音声のみの電話の呼は、二つのポートを使い、第一のポートをRTPのために、第二のポートをRTCIPのために使い、そして、第一のポートが偶数である必要がある。

【0138】

CODINGは、発信者が実行する可能なカプセル化(encapsulation)及びコーディング方法のリストを指定する。各パラメータは、少なくとも三つの品目を、カンマで分けて含む。ここで、第一の品目はメッセージの大きさを指定し、第二の品目はパケットの間の間隔を与え、第三の品目は、コーディングアルゴリズムを与える。第四の品目(省略してもよい)は、コード特有の、追加パラメータを与える。

【0139】

7. 1. 1. 1 SETUP肯定応答

SETUPメッセージへの応答は、SETUPACK又はSETUPNAKである。SETUPACKメッセ

(53)

特表2002-522962

ージのサンプルとしては、

SETUPACK 055072 v1.0; CRV 3712;

SIGADDR 10.0.0.1:5134; DATAADDR 10.0.0.1:5136 2;

CODING 53B, 6ms, G.711; GATEIP 135.207.31.1:7682; GATEID

17563224; CINFO <string>

のようなものが挙げられる。

【0140】

CRVは、遠隔のエンドポイントによって割り付けられた呼参照値であり、会話に関連する全てのメッセージを識別する。これは、全てのBTI-BTIメッセージに含まれる必要がある。

【0141】

SIGADDRは、全てのBTI-BTIシグナリングメッセージの着信先として使われるアドレス及びポートを与える。

【0142】

DATAADDRは、全ての音声データパケットにおいて、着信先として使われるアドレス及びポートを与える。第二のパラメータは、この目的のために割当てられた連続したポートの数を与える。

【0143】

CODINGは、SETUPメッセージで示された選択肢の単一カプセル化及びコーディング方法を与える。このカプセル化及びコーディング方法は、着信先のBTIも許容できる。パラメータのフォーマットは、上述のものと同一である。

【0144】

GATEIPは、この接続のゲートコントロールアクセスサービスを含むエッジルータのIPアドレス及びポート番号を与える。これは、全てのBTI-BRメッセージにおいて使われる、着信先アドレスである。

【0145】

GATEIDは、この接続に割当てられたゲートのために、エッジルータによって割り付けられた識別子及び承認トークンである。

【0146】

(54)

特表2002-522962

CINFOは、ゲートコントローラからの情報が暗号化された文字列であり、ゲートコントローラが、この呼の、例えば、三者通話、リターンコール、トランスファなどの、将来の高等な特徴の要求を正確に取り扱うために必要な状態情報のいくつかの品目を含む。この文字列は、B T I によって変更無しに保存される必要があり、これらの特徴のいずれかのために、変更無しに、ゲートコントローラに返される必要がある。

【0147】

7. 1. 1. 2 SETUPエラー

SETUPが失敗した場合、ゲートコントローラは、エラー指標をB T I に返す。サンプルのSETUPNAKメッセージとしては、
SETUPNAK 0555072 v1.0; ERROR Authorization failed
のようなものが挙げられる。

【0148】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、B T I がこれを表示する方法を有している場合、これを表示することもできる。そうでなければ、このメッセージストリングは、有益なデバッグ情報を提供する。

【0149】

7. 1. 2 REDIRECT

B T I は、現在の呼を他の着信先に向けたい時に、ゲートコントローラにREDIRECTメッセージを送信する。サンプルのREDIRECTメッセージとしては、
REDIRECT 0542115 v1.0; DEST E164 8720; CALLER 8766; AUTHID

6929022;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17563224/10.0.12.221:7685/

10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685

のようなものが挙げられる。

【0150】

DESTは、望まれる呼の新しい着信先を与える。これは、SETUPメッセージ同様、E164番号でも、サービス名でも、CINFO文字列でもよい。

(55)

特表2002-522962

【0151】

CALLERは、要求を出しているラインの発呼者ID値を与える。ゲートコントローラは、AUTHIDに基づき、この発呼者IDが正当なものであることを照合する必要がある。BTIは、我々の制御外なので、呼が本当に、その主張するラインから来ているかどうかを確認できない。しかしながら、指定された発呼者IDが、このBTIからの可能なものの一つであることを保証することはできる。

【0152】

AUTHIDは、この特定のBTIに、OAMPシステムから与えられる、承認コードである。これは定期的に、例えば10分毎に、変えられる。CINFOは、ゲートコントローラによって前回供給された暗号化されたストリングであり、現在の呼についての様々な情報をゲートコントローラに教える。

【0153】

7. 1. 2. 1 REDIRECT肯定応答

ゲートコントローラが、呼を新しい着信先に向けることに成功した場合、ゲートコントローラは、REDIRECTACKメッセージによって応答する。サンプルとしては、

REDIRECTACK OS42115 v1.0;

のようなものが挙げられる。

【0154】

7. 1. 2. 2 REDIRECTエラー

REDIRECTが失敗した場合、ゲートコントローラは、エラー指標をBTIに返す。サンプルのREDIRECTNAKメッセージとしては、

REDIRECTNAK OS55072 v1.0; ERROR Authorization failed

のようなものが挙げられる。

【0155】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合、これを表示してもよい。そうでなければ、エラーメッセージは有益なデバッグ情報を提供する。

【0156】

(56)

特表2002-522962

7. 1. 3 SPLICE

B T I は、現在の二つの呼を一つに繋げたい場合に、ゲートコントローラに SP LICEメッセージを送る。サンプルの SPLICEメッセージとしては、
SPLICE 0542161 vL.0; CALLER 8766; AUTHID 6929022;

CINFO1

135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17563224/10.0.12.221:7685/
10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685;

CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5571731/10.3.7.150:7685/
10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685

のようなものが挙げられる。

【0157】

CALLERは、要求を行っているラインの発呼者 I D 値を与える。ゲートコントローラは、AUTHIDに基づき、この発呼者 I D が正当なものであることを照会する必要がある。B T I は我々の制御外なので、呼が、その主張するラインから来たものであることを確かめられない。しかしながら、指定された発呼者 I D が、この B T I からの可能なものの一つであることを保証することはできる。

【0158】

AUTHIDは、この特定の B T I に、O A M P システムから与えられる承認コードである。これは、定期的に、例えば 10 分毎に変えられる。

【0159】

CINFO1は、ゲートコントローラによって前回供給された、暗号化された文字列であり、第一の呼に関する様々な情報をゲートコントローラに教える。

【0160】

CINFO2は、ゲートコントローラによって前回供給された、暗号化された文字列であり、第二の呼に関する様々な情報をゲートコントローラに教える。

【0161】

7. 1. 3. 1 SPLICE肯定応答

ゲートコントローラが、二つの呼をお互いに対して向けることに成功した場合

(57)

特表2002-522962

、ゲートコントローラは、SPLICEACKメッセージによって応答する。サンプルとしては、

SPLICEACK 0542161 v1.0;

のようなものが挙げられる。

【0162】

7. 1. 3. 2 SPLICEエラー

SPLICEが失敗した場合、ゲートコントローラはBTIにエラー指標を返す。サンプルのSPLICEACKメッセージとしては、

SPLICEACK 0555072 v1.0; ERROR Authorization failed

のようなものが挙げられる。

【0163】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合、これを表示してもよい。そうでなければ、これは有益なデバッグ情報を提供する。

【0164】

7. 1. 4 TRACE

BTIは、不正又は困った (harassing) 通話を法的機関に報告する時に、ゲートコントローラにTRACEメッセージを送信する。サンプルのTRACEメッセージとしては、

TRACE 0542115 v1.0; CALLER 8766; AUTHID 6929022;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17563224/10.0.12.221:7685/
10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685

のようなものが挙げられる。

【0165】

CALLERは、要求を行っているラインの発呼者ID値を与える。ゲートコントローラは、AUTHIDに基づき、この発呼者IDが正当なものであることを照合する。BTIは、サービスプロバイダの制御の外なので、サービスプロバイダは、呼が、その主張するラインから本当に来たものであることを確かめられない。しかし

(58)

特表2002-522962

ながら、サービスプロバイダは、指定された発呼者IDが、このBTIからの可能なものの一つであることを保証することはできる。

【0166】

AUTHIDは、この特定のBTIにOAMPシステムから与えられる、承認コードである。これは、定期的に、例えば10分毎に変えられる。

【0167】

CINFOは、ゲートコントローラによって前回供給された、暗号化された文字列であり、呼に関する様々な情報をゲートコントローラに教える。

【0168】

7. 1. 4. 1 TRACE肯定応答

TRACEメッセージ内の情報が正当であれば、ゲートコントローラは、TRACEACKメッセージによって応答する。サンプルのメッセージとしては、
TRACEACK 0542115 v1.0;
のようなものが挙げられる。

【0169】

7. 1. 4. 2 TRACEエラー

TRACEが失敗した場合、ゲートコントローラは、BTIにエラー指標を返す。サンプルのTRACENAKメッセージとしては、
TRACENAK 0553072 v1.0; ERROR Authorization failed
のようなものが挙げられる。

【0170】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有している場合、このエラーメッセージを表示することもできる。そうでなければ、このエラーメッセージは、有益なデバッグ情報を提供する。

【0171】

7. 1. 5 PROFILE

BTIが呼を所定の番号に転送し所定の番号を得る場合に、BTIは、PROFILEメッセージをゲートコントローラに送信する。

【0172】

(59)

特表2002-522962

7. 1. 5. 1 PROFILE肯定応答

PROFILEが正当である場合、ゲートコントローラは、PROFILEACKメッセージによって応答する。

【0173】

7. 1. 5. 2 PROFILEエラー

PROFILEが失敗した場合、ゲートコントローラは、BTIにエラー指標を返す。サンプルのPROFILENAKメッセージとしては、
PROFILENAK 0555072 v1.0; ERROR Authorization failed
のようなものが挙げられる。

【0174】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIが、これを表示する方法を有している場合、エラーメッセージを表示することもできる。そうでなければ、このエラーメッセージは、有益なデバッグ情報を提供する。

【0175】

7. 2 ゲートコントローラからBTIへ

ゲートコントローラは、BTIへのメッセージを始め、入ってくる呼をBTIに知らせ又は現存する呼の状態の変更を知らせる。

【0176】

ゲートコントローラによって始められるメッセージは、SETUP、TRANSFER、及びCALLHOLDを含む。SETUPは、入ってくる呼をBTIに知らせ、新しい呼の要求を正しく取扱うことをBTIに求めるために使われる。TRANSFERは、現在の呼が新しい着信先に向け直されたことを、BTIに知らせる。CALLHOLDは、呼が保留状態にされたことをBTIに知らせ、この呼によって使用されているリソースを一時的に解放する。

【0177】

7. 2. 1 SETUP

ゲートコントローラは、入ってくる呼要求を、SETUPメッセージによって、BTIに知らせる。サンプルメッセージとしては、
SETUP 4T93182 v1.0; DEST 9733608766; CALLER 9733608718; CRV 21;

(60)

特表2002-522962

SIGADDR 10.0.0.1:4722; DATAADDR 10.0.0.1:4724 2 2;
 CODING 53B, 6ms, G.711; GATEIP 135.207.22.1:7682; GATEID
 2151018; CINFO <string>

のようなものが挙げられる。

[0178]

DESTは、発信者によって与えられ、ゲートコントローラによってグローバルアドレスリングプランに拡張された、着信先のE164アドレスである。

[0179]

CALLER (省略してもよい) は、発呼者ID情報である。この構成要素は、顧客が、発呼者IDサービスの何らかの変種に加入している場合のみ存在する。顧客が、発呼者名サービスにも加入している場合、第二のパラメータは、発呼者の名前を含む。呼の発信者が、発呼者IDブロッキングを指定していた場合、第一のパラメータは、「匿名」を含む。

[0180]

CRVは、着信先によってこの呼に割付けられる、呼参照値である。これは、呼を正確に識別するために、全てのBTI-BTIメッセージに含まれている必要がある。

[0181]

SIGADDRは、全てのBTI-BTIシグナリングメッセージにおいて、着信先のアドレス及びポート番号を与える。

[0182]

DATAADDRは、音声データパケットの着信先のアドレス及びポート番号を与える。第二のパラメータ (省略してもよい) は、割当てられた連続したポートの数を与える。第三のパラメータ (省略してもよい) は、ポート番号のアラインメント情報を与える。

[0183]

CODINGは、発信者が実行する、可能なカプセル化及びコーディング方法のリストを指定する。各パラメータは、カンマによって分けられた、少なくとも三つの品目である。第一の品目は、メッセージの大きさを指定し、第二の品目は、パケ

(61)

特設2002-522962

ット間の間隔を与え、第三の品目は、コーディングアルゴリズムを与える。第四及びその後の品目（省略してもよい）は、コードに特有の追加パラメータを与える。

【0184】

GATEIPは、この接続のゲートコントロールアクセスサービスを含むエッジルータのIPアドレス及びポート番号を与える。これは、全てのBTIERメッセージにおいて使われる着信先アドレスである。

【0185】

GATEIDは、エッジルータによって割り付けられた、この接続に割当てられたゲートのための識別子及び承認トークンを与える。

【0186】

CINFOは、ゲートコントローラの内部状態情報を含む、暗号化された文字列であり、BTIに保存され、この呼に関連する、例えば、三者通話や呼トランスファなどの将来の向上サービス要求と共に返される。

【0187】

7. 2. 1. 1 SETUP肯定応答

BTIが、SETUPメッセージに指定された、入ってくる呼を受ける場合、BTIは、SETUPACKによって応答する。サンプルのSETUPACKメッセージとしては、SETUPACK 4T93182 v1.0; CRV 2712; SIGADDR kkrma-bti:7685;

DATAADDR kkrma-bti:7000 2 2; CODING 53B, Gms, G.711

のようなものが挙げられる。

【0188】

CRVは、BTIによってこの呼に割り付けられた呼参照値である。これは、特定の呼の存在を識別するために全てのBTI-BTIメッセージに現れる値である。

【0189】

SIGADDRは、BTIが、BTI-BTIシグナリングメッセージを聞く、アドレス及びポート番号である

DATAADDRは、BTIが音声データパケットを受けるアドレス及びポート番号で

(62)

特表2002-522962

ある。第二のパラメータは、連続したポートの数を示し、第三のパラメータは、部分番号 (part number) が、P A Tサーバによって変換される場合に必要となるアラインメントを与える。

【0190】

CODINGは、提示されたものから選ばれた、カプセル化スタイル及びコーディング方法である。

【0191】

7. 2. 1. 2 SETUPエラー

B T Iが入ってくる呼を受けない場合、SETUPNAKによって応答する。サンプルのSETUPNAKメッセージとしては、

SETUPNAK 4T93182 v1.0; ERROR Busy; FORWARD E164 8800

のようなものが挙げられる。

【0192】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、ゲートコントローラがこれを表示する方法を有している場合にはこのエラーメッセージを表示することもでき、また、このエラーメッセージは、発信側のB T Iに、SETUPNAKメッセージ内で、返信されてもよい。

【0193】

FORWARDは、B T I内で実施されている呼転送アルゴリズムの結果である、呼が向けられるべき新しい着信先を与える。この構成要素の構造は、B T I - G C SETUPメッセージ中のDEST構成要素と同一である。

【0194】

7. 2. 2 TRANSFER

TRANSFERメッセージは、ゲートコントローラによって、現存する呼の着信先の変更を、B T Iに知らせるために使われる。B T Iは、この新しい着信先と通信するために、いくつかの着信先パラメータを変更する必要がある。サンプルのTRANSFERメッセージとしては、

TRANSFER 0T5087 v1.0; CRV 21; REMCRV 1025; SIGADDR

135.207.31.3:6026; DATAADDR 135.207.31.3:6028 2; CODING

(63)

特表2002-522962

53B, 6ms, G.711; ROLE orig;

CINFO <string>

のようなものが挙げられる。

【0195】

CRVは、転送される呼の呼参照値を与える。このパラメータは、BTIが正確な調整を決定することを助けることを目的とする。

【0196】

RENCRVは、呼の他の端点におけるパーティによって割付けられた呼参照値である。この値は、全てのBTI-BTI通信で使われる必要がある。

【0197】

SIGADDRは、他のエンドポイントへのBTI-BTIシグナリングメッセージのための、IPアドレス及びポートである。

【0198】

DATAADDRは、音声データパケットのための、IPアドレス及びUDPポート指定である。第二のパラメータが存在する場合、このパラメータは、この接続に割付けられた、連続したポート番号の数を与える。第三のパラメータが存在する場合、このパラメータは、ポート番号に必要な、アラインメントを教える。

【0199】

CODINGは、この接続に使うカプセル化方式及びコーディング方法を教える。

【0200】

ROLEは、BTIが自身をこの会話の発信側と考えるか、着信側と考えるかを教える。

【0201】

CINFOは、会話の他端点に関する情報の、暗号化された文字列であり、将来要求される可能性のある向上サービスに使うためにBTIに保存される。

【0202】

7. 2. 2. 1 TRANSFER肯定応答

BTIが、TRANSFERメッセージにおいて与えられた呼を識別し、BTIの内部情報を調整し、新しい着信先にリソースを割当てることができる場合、BTIは

(64)

特表2002-522962

、TRANSFERACKによって応答する。サンプルのTRANSFERACKメッセージとしては、
TRANSFERACK OT5087 v1.0;
のようなものが挙げられる。

【0203】

7. 2. 2. 2 TRANSFERエラー

B T I が、転送された呼を受けない場合、B T I は、TRANSFERNAKによって応答する。サンプルのTRANSFERNAKメッセージとしては、
TRANSFERNAK OT5087 v1.0; ERROR Resource reservation to new destination
failed
のようなものが挙げられる。

【0204】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、ゲートコントローラがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合には、これを表示してもよく、またこのエラーメッセージは、NAKメッセージ内で、発信側のシステムに返信されてもよい。

【0205】

7. 2. 3 CALLHOLD

ゲート調整が実行されている間、B T I は保留状態にされる必要がある。大半の場合、これは、B T I → B T I HOLDメッセージによって取り扱われる。いくつかの場合では、これはゲートコントローラによって行なわれる必要があり、これは、CALLHOLDメッセージを発行することにより実行される。サンプルのCALLHOLDメッセージとしては、
CALLHOLD 2710477 v1.0; CRV 21
のようなものが挙げられる。

【0206】

CRVは、B T I によって、この会話に割付けられる、呼参照値である。

【0207】

7. 2. 3. 1 CALLHOLD肯定応答

B T I が、自身を保留状態にした後、B T I は、CALLHOLDACKによって応答す

(65)

特表2002-522962

る。サンプルのCALLHOLDACKメッセージとしては、

CALLHOLDACK 2T10477 v1.0;

のようなものが挙げられる。

【0208】

7. 2. 3. 2 CALLHOLDエラー

B T I が、HOLD要求を処理できない場合、B T I は、CALLHOLDNAKによって応答する。サンプルのCALLHOLDNAKメッセージとしては、

CALLHOLDNAK 2T10477 v1.0; ERROR Illegal Call Reference Value

のようなものが挙げられる。

【0209】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、ゲートコントローラがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合、これを表示することもでき、NAKメッセージ内で、発信側のシステムに返信されてもよい。

【0210】

7. 3 B T I からエッジルータへ

リソース割当てメッセージは、ネットワークリソースの予約及び解放のために、B T I とエッジルータとの間で交換される。これらのメッセージは全て、「ゲート」への参照を有し、このゲートは、B T I のリソース予約要求の前にゲートコントローラによって初期化される必要がある。

【0211】

B T I によって開始されるメッセージは、RESERVE、COMMIT、RERESERVE、RECOMMIT、RELEASE、HOLD、及びKEEPALIVEが含まれる。RESERVEは、予約プロトコルの通常の第一ステップであり、このステップでは、リソースの割り当てを要求するが、必ずしもリソースの割付けを必要としない。COMMITは、この会話への実際のリソースの割付けを要求する。RERESERVEは、B T I がすでにいくらかのリソースを予約している又はB T I に受諾しており、この新しい要求を満たすために使う意思がある場合に使われる。RECOMMITは、リソースがこの新しい接続に受諾される場合に、同様の機能を果たす。RELEASEは、接続を終了すべきであるという、B T I からの指示である。HOLDは、音声データストリームが一時的に停止し

(66)

特表2002-522962

ていることをエッジルータに示し、データストリームの監視を停止させるが、リソースを予約として保持するように指示する。KEEPALIVEは、保留状態の間に、定期的のエッジルータに送信され、リソース予約を保持する。KEEPALIVEが無い場合は、（おそらく望まれてはいない）呼の終了を示す。

【0212】

7. 3. 1 RESERVE

RESERVEメッセージは、リソース割当ての第一段階でBTIから送信される。サンプルのRESERVEメッセージとしては、
RESERVE 0555073 v1.0; GATEID 17563224; BANDWIDTH 538, 6ms
のようなものが挙げられる。

【0213】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である。この文字列には、送信者がこのゲート上で動作を実行することが許されていることを示す、セキュリティ承認が含まれる。

【0214】

BANDWIDTHは、この時点で望まれる実際の帯域幅の指定である。これは、パケットの大きさをバイト単位で表したものとパケット間の間隔によって指定される。この値は、ゲートコントローラによって、GATESETUPメッセージ中の値（例えば、ビット毎秒で）と比較される。

【0215】

7. 3. 1. 1 RESERVE肯定応答

リソース予約に成功すると、すなわち、アクセスネットワークの上流及び下流の両方で帯域幅が使用可能であり、バックボーンネットワーク内の前向き方向で帯域幅が使用可能な場合、エッジルータは、RESERVEACKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
RESERVEACK 0555073 v1.0;
のようなものが挙げられる。

【0216】

7. 3. 1. 2 RESERVEエラー

(67)

特表2002-522962

リソース予約が失敗した場合、エッジルータは、RESERVENAKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
RESERVENAK 0555073 v1.0; ERROR No upstream capacity available
のようなものが挙げられる。

【0217】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有している場合、表示されてもよく、又は単純に、早い話し中信号を生じてもよい。

【0218】

7. 3. 2 COMMIT

COMMITメッセージは、リソース予約の第二段階で、BTIによって送信される。COMMITメッセージの受信時には、エッジルータがゲートタイマを、より小さな間隔（例えば、約2秒）に設定し直す。このタイマが、COMMITACKが送信される前に失効した場合、ゲートは終了される。サンプルのCOMMITメッセージとしては、
COMMIT 0555074 v1.0; GATEID 17S63224; BANDWIDTH 53B, 6ms
のようなものが挙げられる。

【0219】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である。この文字列には、送信者がこのゲート上で動作を実行することを許されていることを示すセキュリティ承認が含まれる。

【0220】

BANDWIDTHは、この時点で望まれる実際の帯域幅の指定である。これは、バイト単位で表されるバケットの大きさと、バケット間の間隔とによって指定される。この値は、ゲートコントローラによって、GATESETUPメッセージ中の値（例えば、ビット毎秒で）と比較される。

【0221】

1. 3. 2. 1 COMMIT肯定応答

リソース割当てが成功した場合、すなわちアクセスネットワーク中に帯域幅が

(68)

特表2002-522962

割当てられ（例えば、非請求認可を介して）、エッジルータが、呼の他端点の遠隔エッジルータとの整合に成功した場合、エッジルータは、COMMITACKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、

COMMITACK 0555074 v7.0;

のようなものが挙げられる。

【0222】

1. 3. 2. 2 COMMITエラー

リソース割当てに失敗した場合、又は遠隔ゲートとの整合を、分配された間隔内に完了しなかった場合、エッジルータは、COMMITNAKメッセージによって応答する。この場合、発信者が最初にリングバックトーンを聞き、その後失敗トーンに変わるため、これは、非常に頻度の低い現象であることを意図される。このような呼の欠陥は、サービス説明によって、百万回の完了した呼あたり数回に制限される。この際、不正手段によって引き起こされたエラーなどの故意の場合は計算に入っていない。サンプルメッセージとしては、

COMMITNAK 0555074 v1.0; ERROR Gate coordination failure

のようなものが挙げられる。

【0223】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合、これを表示してもよく、又は単純に、早い話し中信号を生じてもよい。

【0224】

7. 3. 3 RERESERVE

RERESERVEメッセージは、新しい接続が再利用する現在の割当てを、BTIが有している場合の、リソース割当ての第一段階で、BTIから送信される。二段階リソース割当て方式についての情報は、第二章を参照。サンプルのRERESERVEメッセージとしては、

RERESERVE 0542110 v1.0; GATEID 5571731; PREV GATEID 21511018;

BANDWIDTH 53B, 6ms

のようなものが挙げられる。

(69)

特設2002-522962

【0225】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である、この文字列には、送信者によるこのゲート上での動作実行が許されていることを示す、セキュリティ承認が含まれる。

【0226】

PREVGATEIDは、現存する受託されたゲートであって、そのリソースが、現在の接続によって再利用されるゲートの識別子である。

【0227】

BANDWIDTHは、この時点で望まれる実際の帯域幅の指定である。これは、バイト単位で表されるパケットの大きさ及びパケット間の間隔として指定される。この値は、ゲートコントローラによって、GATESETUPメッセージ中の値（例えばビット毎秒で）と比較される。

【0228】

7. 3. 3. 1 RERESERVE肯定応答

リソース再予約に成功した場合、すなわち、アクセスネットワーク中の上流及び下流の両方で帯域幅が使用可能であり、バックボーンネットワークの前向き方向で帯域幅が使用可能な場合、エッジルータは、RERESERVEACKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
RESERVEACK 0542110 v1.0;
のようなものが挙げられる。

【0229】

7. 3. 3. 2 RERESERVEエラー

リソース再予約に失敗した場合、エッジルータは、RERESERVENAKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
RERESERVENAK 0542110 v1.0; ERROR Illegal previous gate identifier
のようなものが挙げられる。

【0230】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこのエラーメッセージを表示する方法を有している場合、これを表示してもよく、又は単純に、早い

(70)

特表2002-522962

話し中信号を生じてもよい。

【0231】

7.3.4 RECOMMIT

RECOMMITメッセージは、前回の割当てが再利用される時の、リソース割当ての第二段階で、BTIから送信される。二段階リソース割当て方式についての情報は、第二章を参照。RECOMMITメッセージの受信時には、エッジルータは、ゲートタイマを、より小さな間隔（例えば、約2秒）に再設定する。RECOMMITACKが送信される前にタイマが失効した場合、ゲートは終了する。サンプルのRECOMMITメッセージとしては、

RECOMMIT 0542111 v1.0; GATEID 5571731; PREVGEATEID 21511018;

BANDWIDTH 53B, Gms;

のようなものが挙げられる。

【0232】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である、この文字列には、送信者がこのゲート上で動作を実行することを許されていることを示すセキュリティ承認が含まれる。

【0233】

PREVGEATEIDは、現存する受諾されたゲートであり、現在の接続でリソースが再利用されてもよいゲートの識別子である。

【0234】

BANDWIDTHは、この時点で望まれる実際の帯域幅の指定である。これは、バイト単位のパケットの大きさと、パケット間の間隔として指定される。この値は、ゲートコントローラによって、GATESETUPメッセージ内の値（例えば、ビット毎秒）と比較される。COMMITで与えられる値が、RESERVEメッセージからの値よりも大きくなることはありえない。

【0235】

7.3.4.1 RECOMMIT肯定応答

リソースの割当てに成功した場合、すなわち、帯域幅がアクセスネットワーク内で割当てられ（例えば、非請求認可を介して）、エッジルータが、呼の他端の

(71)

待機2002-522962

遠隔エッジルータとの整合に成功した場合、エッジルータはRECOMMITACKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、

RECOMMITACK 0542111 v1.0;

のようなものが挙げられる。

【0236】

7. 3. 4. 2 RECOMMITエラー

リソース割当てに失敗又は遠隔ゲートとの整合が、分配された時間内で完了しなかった場合、エッジルータは、RECOMMITNAKメッセージによって応答する。この場合、発信者が最初にリングバックトーンを聞き、その後失敗トーンに変わるため、これは、非常に頻度の低い現象であるよう意図される。このような呼の欠陥は、サービス説明によって、百万回の完了した呼あたり数回に制限される。この際、不正手段によって引き起こされたエラーなどの故意の場合は計算に入っていない。サンプルメッセージとしては、

RECOMMITNAK 0542111 v1.0; ERROR Gate coordination failure

のようなものが挙げられる。

【0237】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有している場合、このエラーメッセージを表示してもよい。又は単純に、早い話しで信号を生じてもよい。

【0238】

7. 3. 5 RELEASE

BTIは、呼が完了し、リソースを解放し課金を停止させる時に、RELEASEメッセージをエッジルータに送信する。サンプルメッセージとしては、

RELEASE 0555075 v1.0; GATEID 17563224

のようなものが挙げられる。

【0239】

GATEIDは、この会話に割付けられたゲートの識別子であって、ここで解放されるべき識別子である。

【0240】

(72)

特表2002-522962

7. 3. 5. 1 RELEASE肯定応答

エッジルータは、いつでもRELEASEACKメッセージによってRELEASEメッセージに
 応答する。示された識別子を有するゲートが存在する場合、そのゲートは閉じ
 られ、リソースが解放され、露金イベントが生成され、GATECLOSEメッセージが
 、接続の他端の対応するエッジルータへと送信される。

【0241】

サンプルメッセージとしては、
 RELEASEACK 0555075 v1.0;
 のようなものが挙げられる。

【0242】

7. 3. 5. 2 RELEASEエラー

エッジルータは、いつでもRELEASEACKによってRELEASEに
 応答する。エラー指
 標は発生しない。ゲート識別子が存在しない場合、エッジルータは、ゲートがす
 でに遠隔の端部において閉じられていると想定する。

【0243】

7. 3. 6 HOLD

B T Iが、現在の呼を保留状態にしたい場合には、エッジルータに、上流のゲ
 ークストリームが止まることを知らせる必要がある。そうでなければ、エッジル
 ータは、データが無いことを、ハングアップを示すものとして解釈し、呼を終了
 する。これは、HOLDメッセージによって行われる。サンプルメッセージとしては
 、

HOLD 0555090 v1.0; GATEID 17S63224

のようなものが挙げられる。

【0244】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である。この文
 字列には、送信者がこのゲート上で動作を実行することを許されていることを示
 すセキュリティ承認が含まれる。

【0245】

7. 3. 6. 1 HOLD肯定応答

(73)

特表2002-522962

保留動作に成功した場合、すなわち帯域幅が、予約されているが受諾されていないプールに戻された場合、エッジルータは、HOLDACKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
HOLDACK 0555090 v1.0;
のようなものが挙げられる。

【0246】

7. 3. 6. 2 HOLDエラー

保留動作が失敗すると、エッジルータは、HOLDNAKメッセージによって応答する。サンプルメッセージとしては、
HOLDNAK 0555090 v1.0; ERROR Gate not yet committed
のようなものが挙げられる。

【0247】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有していた場合、これを表示してもよく、又は単純に、早い話し中信号を生じてもよい。

【0248】

7. 3. 7 KEEPALIVE

接続を保留状態にしている際、BTIは、接続が未だに生きており健康であり、予約を保持すべきであることを、エッジルータに定期的に知らせる必要がある。BTIからのトラヒックが無い場合、BTIが故障した又は何らかのアクセス部品が故障しBTIが呼の終了を要求できない証拠として取られる。長いサービスの機能休止に対して、顧客に課金する可能性ではなく、呼を終了することが、安全な戦略である。サンプルのKEEPALIVEメッセージとしては、
KEEPALIVE 21C3972 v1.0; GATEID 17563224
のようなものが挙げられる。

【0249】

GATEIDは、エッジルータによって割付けられるゲートの識別子である。この文字列には、送信者がこのゲート上で動作を実行することを許されていることを示すセキュリティ承認が含まれる。

(74)

特表2002-522962

【0250】

KEEPALIVEメッセージには、エラー制御又は再送信は存在しない。これらのメッセージ間の間隔は、間違ったエラー検出の可能性を最低限にするよう設計される。

【0251】

7. 4 エッジルータからBTIへ

エッジルータから開始されるメッセージは存在しない。

【0252】

7. 5 BTIからBTIへ

シグナリングシステムのいずれにおいても、様々なエンドツーエンドメッセージが交換され、このエンドツーエンドメッセージは、一貫したサービスを提供するために、二つのエンドポイントの状態を整合させるために使われる。本発明の実施形態では、これらのメッセージは、BTI-BTIシグナリングメッセージとして実施され、会話に関係する二つのBTI間において直接送信される。これらのメッセージは、他のメッセージと同様のサブルーチンによって処理されることができるように、フォーマットを定められる。

【0253】

BTI間で交換されるメッセージは、RING、RINGBACK、CONNECT、HANGUP、HOLD、及びRINGTIMEOUTを含む。RINGは、全ての準備が整っているように見え、着信先が呼出音を鳴らすべきことを示すために、発信側から着信先へと送信される。RINGBACKは、着信先から発信側へと送信され、呼出音が鳴っていることを示す。CONNECTは、被呼者が電話に応答した時又は被呼者においてRINGの受信準備が整った直後に、着信先から発信側へと送信される。HOLDは、片方のBTIから他方のBTIに送信され、呼が保留状態に置かれることを示し、現在保持されているリアルタイムリソースを解放することを示す。HANGUP及びRINGTIMEOUTは情報メッセージであり、他の機構によってもBTIが受信する、状態情報を示す。

【0254】

7. 5. 1 RING

RINGメッセージは、発信側BTIが、エッジルータから、呼のためにリソース

(75)

特表2002-522962

が使用可能であるという肯定応答を受信し、したがって、着信先のユーザに警告する時となった場合に、発信側B T Iによって送信される。サンプルメッセージとしては、

RING 3712 v1.0; CRV 3712

のようなものが挙げられる。

【0255】

CRV (省略してもよい) は、着信先B T Iによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0256】

RINGの肯定応答は、RINGBACK又はCONNECTのいずれかであり、別個のRINGACKメッセージではない。

【0257】

7. 5. 2 RINGBACK

着信側B T Iが、リソース予約手続きを完了し、発信側B T IからRINGメッセージを受信した時には、着信先B T Iの適正な応答は、RINGBACK又はCONNECTのいずれかである。RINGBACKは、着信先が呼を受信する準備がまだ整っておらず、B T Iが電話をリングしている時に送信される。CONNECTは、着信先の準備が整っており、リングする必要が無い (例えば音声応答システム) ことを意味する。サンプルメッセージとしては、

RINGBACK 21 v1.0; CRV 21; SOURCE local; TYPE callwaiting

のようなものが挙げられる。

【0258】

CRV (省略してもよい) は、発信側B T Iによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0259】

SOURCE (省略してもよい) は、可聴リングバックトーンが、発信側B T Iによってローカルで生成されるべき又は着信先がデータストリームを利用してトーン

(76)

特設2002-522962

を生成すべきかを指定する。リソース予約方式のため、「遠隔」として指定されるSOURCEは、着信先がトラストされたネットワーク素子であり、ネットワークへのアクセスを制御するゲートを必要としない場合にのみ、出てきてもよい。指定されない場合、リングバックトーンはBTIによってローカルで生成される。

【0260】

TYPE (省略してもよい) は、いくつかの可能なリングバック音声シーケンスの一つを指定する。パラメータ値「コールウェイティング」は、コールウェイティング警報信号を示す特殊なトーンシーケンスが与えられたことを意味する。パラメータが与えられない場合、または理解されなかった場合、デフォルトとして「通常」が選択される。

【0261】

RINGBACKには明確な肯定応答は存在しない。しかしながら、発信側BTIが、RINGメッセージの応答として、RINGBACK又はCONNECTのいずれも受信しなかった場合、応答を受信するまで、RINGを再送信する。

【0262】

7. 5. 3 CONNECT

CONNECTメッセージは、ユーザが答え、接続を確立すべき時に、着信側BTIによって送信される。サンプルメッセージとしては、
CONNECT 21 v1.0; CRV 21
のようなものが挙げられる。

【0263】

CRV (省略してもよい) は、発信側BTIによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0264】

CONNECTメッセージの肯定応答は、エッジルータとのCOMMIT/COMMITACK交換を介して生じる。

【0265】

7. 5. 4 HANGUP

(77)

特表2002-522962

これは、BTIの片方から他方に送信される情報メッセージであり、ユーザが接続を終了することを示す。サンプルメッセージとしては、
 HANGUP 3712 v1.0; CRV 3712
 のようなものが挙げられる。

【0266】

CRV (省略してもよい) は、発信側BTIによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0267】

HANGUPメッセージの肯定応答は存在しない。復数の、呼が完了したことを判断し、課金を終了する独立した機構が存在する。これは、システムが、アクセスリンクの故障、BTIハードウェア/ソフトウェアの故障、及び停電などの、BTIがHANGUPメッセージを送信することを妨げる場合から回復する必要があるためである。したがって、HANGUPメッセージの肯定応答の使用は、重要ではない。

【0268】

7, 5, 5 HOLD

BTIが、現在の呼を保留状態にしたい場合、入ってくるデータストリームが止まることを、他のエンドポイントに知らせる必要がある。そうでなければ、他のエンドポイントは、データが無いことを、ハングアップを示すものとして解釈し、呼を終了してしまう。これは、HOLDメッセージによって行われる。サンプルメッセージとしては、
 HOLD 21 v1.0; CRV 21
 のようなものが挙げられる。

【0269】

CRV (省略してもよい) は、発信側BTIによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0270】

データストリームを止める前に、BTIはエッジルータにもデータストリーム

(78)

特表2002-522962

が止まることを知らせる必要があることに留意すべきである。こうしなければ、エッジルータが呼を終了する。これは、BTI-BR HOLDメッセージによって実行される。

【0271】

7. 5. 5. 1 HOLD肯定応答

B T I がHOLDメッセージを他方のエンドポイントから受信した場合、B T I は、接続の死を考慮する閾値を調整し、肯定応答によって応答する。メッセージは、
HOLDACK 3712 v1.0; CRV 3712
である。

【0272】

CRV (省略してもよい) は、発信側B T Iによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0273】

7. 5. 6 RINGTIMEOUT

これは、着信側B T Iから発信者側に送信される情報メッセージであり、ユーザが設定された間隔内で応答しなかったことを示し、呼を転送することを示す。サンプルメッセージとしては、
RINGTIMEOUT 3712 v1.0; CRV 3712
のようなものが挙げられる。

【0274】

CRV (省略してもよい) は、発信側B T Iによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0275】

このメッセージにはエラー回復が無い。これは情報のみであり、発信側B T Iに、リングバックトーンを止めるよう、そして転送が差し迫っていることを教えるために簡く。このメッセージ無しの場合でも、発信側B T Iは、ゲートコント

(79)

特表2002-522962

ローラからTRANSFERメッセージを受信し、呼を同じように取り扱う。

【0276】

7. 5. 7 KEEPALIVE

接続が保留状態にある時には、BTIが未だに生きており健康であり、接続を保持すべきであることを、定期的にピアBTIに知らせる必要がある。BTIからのトラヒックが無いことは、BTIが故障した又はアクセス部品のいずれかが故障しBTIが呼終了を要求できなかった証拠として見られる。長い間のサービス機能休止期間を顧客に課金する可能性よりも、呼を終了させることが安全な戦略である。サンプルのKEEPALIVEメッセージとしては、

KEEPALIVE 3712 v1.0; CRV 3712

のようなものが挙げられる。

【0277】

CRV (省略してもよい) は、他のBTIによって割付けられる呼参照値である。これは、メッセージ内に現れる必要があるが、トランザクション識別子の形で現れてもよく又は別個の構成要素として現れてもよい。

【0278】

KEEPALIVEメッセージのエラー制御又は再送信は存在しない。KEEPALIVEメッセージ間の間隔は、間違ったエラー検出の可能性を最低限にするよう設計される。

【0279】

7. 6 ゲートコントローラからエッジルータへ

ゲートコントローラとエッジルータとの間のプロトコルは、リソース制御及びリソース割当てポリシーの目的である。ゲートコントローラは、全ての割当てポリシーを実施し、この情報を使って、エッジルータで実施されるゲートの設定を管理する。ゲートコントローラは、ゲートを特有の発信元、着信先、及び帯域幅制限によって初期化する。BTIは一旦初期化されると、ゲートコントローラによって与えられた限界範囲内で、リソースの割当てを要求できる。

【0280】

ゲートコントローラによって始められるメッセージは、GATEALLOC、GATESETUP、GATEMODIFY、GATERELEASE、及びGATEINFOを含む。GATEALLOCは、新しいゲート

(80)

特表2002-522962

識別子を割当てる。GATESETUPは、ゲートの全てのポリシー及びトラフィックパラメータを初期化し、課金情報を設定する。GATEMODIFYは、既存するゲートのパラメータのいくつか又は全てを変更するために使われる。GATERELEASEは、接続の終わり及びゲート及びその全てのリソースが他の要求者に使用可能にできることをシグナリングする。GATEINFOは、ゲートコントローラが、既存するゲートの状態及びパラメータ設定を全て探すことのできる機構である。

【0281】

7. 6. 1 GATEALLOC

GATEALLOCメッセージは、新しいゲートを割当てゲートIDを確立するために、ゲートコントローラから送信されるが、ゲート動作に必要な特有のパラメータのいずれも設定しない。その後、GATESETUPが、動作パラメータと共に来る必要がある。GATEALLOCの寿心事には、エッジルータはタイマ（例えば、約120秒）を開始し、その間にゲートが「受諾」状態を入力しなければ、ゲートは解放される。サンプルのGATEALLOCメッセージとしては、
GATEALLOC 4T93176 v1.0; OWNER wtm-bt1:7685

のようなものが挙げられる。

【0282】

OWNERは、このゲートがサービスを実行する顧客の名前を指定する。

【0283】

7. 6. 1. 1 GATEALLOC肯定応答

サンプルのGATEALLOCメッセージとしては、
GATEALLOCACK 4T93176 v1.0; GATEID 17S63224; CUST USAGE 3
のようなものが挙げられる。

【0284】

GATEIDは、割当てられたゲートを識別する文字列である。GATEIDは少なくとも二つの部分を有し、その間になんらかの（エッジルータ指定）分離符号を有する。一つは割当てられたゲートのアイデンティティであり、もう一つは、ゲートパラメータの変更を行うためにエッジルータに与えられる必要があるセキュリティコードである。

(81)

特表2002-522962

【0285】

CUSTUSAGEは、顧客が現在同時に持っているゲート数をゲートコントローラに教える。これは、全ての現在のゲートをスキャンし、OWNERパラメータを比較することにより計算される。顧客に割付けられたゲート数^が、購読するサービスと一致しない場合、ゲートコントローラは適切な処置を取ることができる。

【0286】

7. 6. 1. 2 GATEALLOCエラー

ゲート割当てのエラーは、GATEALLOCNAKメッセージによって報告される。サンプルとしては、

GATEALLOCNAK 4T93176 v1.0; ERROR No gate available

のようなものが挙げられる。

【0287】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有していた場合、これを表示してもよく、SETUPNAKメッセージ内で、BTIに送り返されることもできる。

【0288】

7. 6. 2 GATESETUP

GATESETUPメッセージは、ゲートコントローラからエッジルータに送信され、ゲートの動作パラメータを初期化する。サンプルのGATESETUPメッセージとしては、

GATESETUP 4T93181 v1.0; OWNER kkrampa-bt1:7685;

SRCIP 10.3.7.151; DESTIP 10.0.0.1:4724; BANDWIDTH

53B, 6ms, G.711;

ROLE term; RBGATEIP 135.207.31.1:7682; RBGATEID

17563224;

REFID 135.207.31.2:36123E5C:93178;

BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766

のようなものが挙げられる。

【0289】

(82)

特表2002-522962

OWNER (省略してもよい) は、このゲートがサービスを提供する顧客の名前を与える。このパラメータが与えられない場合、GATEIDが必須となる。

【0290】

GATEID (省略してもよい) は、ゲートを識別する文字列を、セキュリティコードと共に与える。このパラメータが与えられない場合、OWNERが必須であり、新しいゲートが割当てられる。

【0291】

SRCIPは、ゲートを通過するデータパケットの全てに現れる、発信元のIPアドレスを識別する。発信元のポート番号は指定されておらず、これは一般的には未知又は常に一定であることに留意されたい。

【0292】

DESTIPは、IPヘッダに現れる着信先IP及び、UDPヘッダに現れる着信先UDPポート番号である。発信元IP/着信先IP/着信先ポートが一致したパケットのみが、ゲートによって提供される、より高いQoSを取得できる。

【0293】

BANDWIDTHは、このゲートを通じて要求できる最大帯域幅を指定する。パラメータは、コーディングスタイルを含むが、これはゲートによって使われない。

【0294】

ROLEは、エッジルータがこの会話の発信側か着信側かを指定する。これは、バックボーン予約が二方向であり、エッジルータの一つのみが予約をする必要がある場合にみに重要である。

【0295】

RENGATEIPは、この接続の他端のエッジルータのアドレスである。全てのERR-ERRゲート整合メッセージは、このアドレス及びポートに送信される。

【0296】

RENGATEIDは、接続の他端のゲートのアイデンティティである。

【0297】

REFIDは、この会話の課金記録に現れる独自の文字列である。

【0298】

(83)

特設2002-522962

BILLDATAは、この会話の課金記録に現れる、支払請求情報である。

【0299】

7. 6. 2. 1 GATESETUP肯定応答

サンプルのGATESETUPACKメッセージとしては

GATESETUPACK 4T93181 v1.0; GATEID 21S11018; CUSTUSAGE 1

のようなものが挙げられる。

【0300】

GATEIDは、割当てられたゲートを識別する文字列である。GATEIDは少なくとも二つの部分を有し、その間になんらかの（エッジルータ指定）分離符号を有する。一つは割当てられたゲートのアイデンティティであり、もう一つは、ゲートパラメータの変更を行うためにエッジルータに与えられる必要があるセキュリティコードである。

【0301】

CUSTUSAGEは、顧客が現在同時に持っているゲート数をゲートコントローラに教える。これは、全ての現在のゲートをスキャンし、OWNERパラメータを比較することにより計算される。顧客に割付けられたゲート数が、購読するサービスと一致しない場合、ゲートコントローラは適切な処置を取ることができる。

【0302】

7. 6. 2. 2 GATESETUPエラー

ゲートの確立に関するエラーは、GATESETUPNAKメッセージによって報告される。サンプルとしては、

GATESETUPNAK 4T93181 v1.0; ERROR No gates available

のようなものが挙げられる。

【0303】

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、BTIがこれを表示する方法を有していた場合、これを表示してもよく、SETUPNAKメッセージ内で、BTIに送り返されることもできる。

【0304】

7. 6. 3 GATEMODIFY

(84)

特表2002-522962

GATBMODIFYメッセージは、ゲートコントローラからエッジルータに送信され、現存するゲートの動作パラメータを変更する。サンプルのGATBMODIFYメッセージとしては、

```
GATBMODIFY 2T10486 v1.0; GATEID 17563224; SRCIP 10.3.7.151; DESTIP
10.0.0.1:4724; BANDWIDTH 53B, 6ms, G.711; ROLE term;
REMGATEIP 135.207.31.1:7682; REMGATEID 17563224; REFID
135.207.31.2:36123ESC:93178;
BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766
```

のようなものが挙げられる。

【0305】

GATEIDは、ゲートを識別する文字列をセキュリティコードと共に与える。

【0306】

SRCIPは、ゲートを通過するデータパケットの全てに現れる、発信元のIPアドレスを識別する。発信元のポート番号は指定されておらず、これは一般的には未知又は常に一定であることに留意されたい。

【0307】

DESTIPは、IPヘッダに現れる着信先IP及び、UDPヘッダに現れる着信先UDPポート番号である。発信元IP/着信先IP/着信先ポートが一致したパケットのみが、ゲートによって提供される、より高いQoSを取得できる。

【0308】

BANDWIDTHは、このゲートを通じて要求できる最大帯域幅を指定する。パラメータは、コーディングスタイルを含むが、これはゲートによって使われない。

【0309】

ROLEは、エッジルータがこの会話の発信側か着信側かを指定する。これは、バックボーン予約が二方向であり、エッジルータの一つのみが予約をする必要がある場合にのみ重要である。

【0310】

REMGATEIPは、この接続の他端のエッジルータのアドレスである。全てのER-ERゲート整合メッセージは、このアドレス及びポートに送信される。

(85)

特表2002-522962

【0311】

RENGATEIDは、接続の他端のゲートのアイデンティティである。

【0312】

REFIDは、この会話の課金記録に現れる独自の文字列である。

【0313】

BILLDATAは、この会話の課金記録に現れる、支払請求情報である。

【0314】

7. 3. 1 GATEMODIFY肯定応答

サンプルのGATEMODIFYACKメッセージとしては、

GATEMODIFYACK 2T10486 v1.0; GATEID 17563224; CUSTUSAGE 1

のようなものが挙げられる。

【0315】

GATEIDは、割当てられたゲートを識別する文字列である。GATEIDは少なくとも二つの部分を有し、その間になんらかの(エッジルータ指定)分離符号を有する。一つは割当てられたゲートのアイデンティティであり、もう一つは、ゲートパラメータの変更を行うためにエッジルータに与えられる必要があるセキュリティコードである。

【0316】

CUSTUSAGEは、顧客が現在同時に持っているゲート数をゲートコントローラに教える。これは、現在のゲートを全てスキャンし、OWNERパラメータを比較することにより計算される。顧客に割付けられたゲート数が、購読するサービスと一致しない場合、ゲートコントローラは適切な処置を取ることができる。

【0317】

7. 6. 3. 2 GATEMODIFYエラー

ゲートの変更におけるエラーはGATEMODIFYNAKメッセージによって報告される。

【0318】

以下がサンプルである。

【0319】

(86)

特表2002-522962

GATEMODIFYNAK 4T93181 v1.0; ERROR Illegal Gate Identification

ERRORはエラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されても良く、SETUPNAKメッセージ中においてBTIに戻すことができる。

【0320】

7. 6. 4 GATERELEASE

ゲートコントローラが接続をトランスファすると、エッジルータにGATERELEASEメッセージを送り、もう呼の一部ではなくなったエンドポイントによって保持されているいかなるリソースも解放するようにする。その動作はBTIからのRELEASEメッセージに似ているが、課金システムには異なる事象が記録され、通常のゲート調整を避ける（元の接続の他方端における対応のゲートが別の宛先に向け直されているため）。以下がサンプルである。

【0321】

GATERELEASE 4T93181 v1.0; GATEID 17563224

GATEIDは割当てられたゲートを特定するストリングである。これは、その間に何らかの（エッジルータ指定）セパレータが存在する少なくとも2つの部分からなり、割当てられたゲートのIDと、ゲートパラメータにおけるいかなる変更をも反映させるためにエッジルータに与えられなくてはならないセキュリティコードである。

【0322】

ERRORはエラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されても良く、SETUPNAKメッセージ中においてBTIに戻すことができる。

【0323】

7. 6. 4. 1 GATERELEASE 肯定応答

GATERELEASEメッセージの応答としては常に、GATERELEASEACKが与えられる。以下がサンプルである。

【0324】

GATERELEASEACK 4T93181 v1.0;

(87)

特表2002-522962

7. 6. 4. 2 GATERELEASE エラー

GATERELEASEメッセージの応答は常に、GATERELEASEACKとなる。GATEIDパラメータが無効のゲートを指定すると、エッジルータはゲートがすでに閉じられたと想定する。

【0325】

7. 6. 5 GATEINFO

ゲートコントローラがゲートの現在のパラメータ設定または現在の状態を知りたい場合には、エッジルータにGATEINFOメッセージを送る。以下がサンプルである。

【0326】

GATEINFO 0T5082 v1.0; GATEID 17S63224

GATEIDは割当てられたゲートを特定するストリングである。これは、その間に何らかの（エッジルータ指定）セパレータが介在する少なくとも2つの部分からなり、割当てられたゲートのIDと、ゲートパラメータにおけるいかなる変更をも反映させるためにエッジルータに与えられなくてはならないセキエリティーコードである。

【0327】

7. 6. 5. 1 GATEINFO 肯定応答

メッセージはゲートコントローラによってエッジルータに送られ、既存のゲートの動作パラメータを変更する。以下がGATEINFOACKメッセージのサンプルである。

【0328】

GATEINFOACK 0T5082 v1.0; GATEID 17S63224; STATE commit;
SRCIP 10.3.7.151; DESTIP 10.0.0.1:4724; BANDWIDTH
53B,6ms,G.711;
ROLE term; REMGATEIP 135.207.31.1:7682; REMGATEID
17S63224
REFID 135.207.31.2:36123E5C:93178;
BILLDATA 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766

(88)

特表2002-522962

GATEIDはセキュリティコードと共にゲートを特定するストリングを与える。

【0329】

STATEは、以下のうちの1つ、すなわちセットアップ、予約、受託、または保留のうちの1つであるゲートの内部状態を与える。

【0330】

SRCPはゲートを通るすべてのデータパケットに現れる発信元IPアドレスを特定する。発信元ポート番号は特定されず、一般に既知でないかまたは常に一定であることに注目されたい。

【0331】

DESTIPは、IPヘッダに現れる着信先IPアドレス、およびUDPヘッダに現れる着信先UDPポート番号である。発信元IP/着信先IP/着信先ポートに一致するパケットのみが、ゲートによって与えられるより高いQoSを得る。

【0332】

BANDWIDTHは、このゲートを介して要求できる最大帯域幅を特定する。パラメータはコーディングスタイルを含むが、ゲートはこれを使用しない。

【0333】

ROLEは、エッジルータがこの会話の発信側であるか、着信側であるかを特定する。これは、バックボーン予約が双方向である場合にのみ重要であり、エッジルータのうちの1つだけが予約を行う必要がある。

【0334】

RBKGATEIPはこの接続の他方端におけるエッジルータのアドレスである。すべてのRRRゲート調整メッセージは、このアドレスおよびポートに送られる。

【0335】

RBKGATEIDは、この接続の他方端におけるゲートのIDである。

【0336】

REFIDは、この会話の課金記録に現れる一意的なストリングである。

【0337】

BILLDATAは、この会話の課金記録に現れる課金情報である。

(89)

特表2002-522962

【0338】

7. 6. 5. 2 GATEINFOエラー

ゲート情報を取り出す際のエラーは、GATEINFOメッセージによって報告される。

【0339】

以下がそのサンプルである。

【0340】

GATEINFO(OT5082 v1.0;ERROR Illegal Gate Identification

ERRORは、エラーメッセージストリングを考え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、SETUPメッセージ中においてB T Iに戻すことができる。

【0341】

7. 7 エッジルータからゲートコントローラへ

エッジルータによってはメッセージは開始されない。

【0342】

7. 8 エッジルータからエッジルータへ

ある種のサービスの不正盗用を防ぐため、エッジルータが接続の両端におけるゲートを同期させる必要がある。特に、接続の他方端ではなく一方端において「受託されている」ゲートを高品質データ接続として使用できるし、または疑っていない顧客を長期間接続しているとして不正に支払請求するのに使用できる。

【0343】

エッジルータ間で交換されるメッセージには、GATEOPENとGATECLOSEがある。GATEOPENはそれに受託されているリソースを有するゲートと交換され、GATECLOSEはこれらのリソースが解放される際に交換される。ゲート実現部内のタイマは、これらの交換が占め得る時間に対して厳しい制御を課す。

【0344】

7. 8. 1 GATEOPEN

GATEOPENメッセージは、B T I からCOMMITメッセージを受け取ると、エッジルータによって接続の他方端におけるその対応のエッジルータへと送られる。その

(90)

特設2002-522962

サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0345】

GATEOPEN 21T6572; GATEID 17563224; BANDWIDTH 53B,6ms

GATEIDは、必要とされるセキュリティコードを含むリモートゲートのためのIDの文字列である。

【0346】

BANDWIDTHは、COMMITメッセージにおいて受け取られる帯域幅の要求である。

【0347】

7. 8. 1. 1 GATEOPEN肯定応答

GATEOPENメッセージを受け取ると、エッジルータはGATEOPENACKで応答する。

そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0348】

GATEOPENACK 21T6572 v1.0;

7. 8. 1. 2 GATEOPENエラー

GATEOPENの処理中に何らかのエラーが起こった場合には、エッジルータはGATEOPENNAKで応答する。このような状況は、リモートゲートがタイムアウトし、受託シーケンスが完了する前にゲートを解放すると起こり得る。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0349】

GATEOPENNAK 21T6572 v1.0; ERROR Invalid gate identifier

ERRORは、エラーメッセージ文字列を与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、SETUPNAKメッセージ中においてBTIに戻ることができる。

【0350】

7. 8. 2 GATECLOSE

GATECLOSEメッセージは、BTIからRELEASEメッセージを受け取ると、エッジルータによって接続の他方端におけるその対応のエッジルータへと送られる。エッジルータはそのゲートによって保持されているいかなるリソースも解放し、上流チャンネル上で与えられているいかなる非請求の認可も停止し、ゲートを解放す

(90)

特表2002-522962

サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0345】

GATEOPEN 21T6572; GATEID 17563224; BANDWIDTH 53B,6ms

GATEIDは、必要とされるセキュリティコードを含むリモートゲートのためのIDのストリングである。

【0346】

BANDWIDTHは、COMMITメッセージにおいて受け取られる帯域幅の要求である。

【0347】

7. 8. 1. 1 GATEOPEN肯定応答

GATEOPENメッセージを受け取ると、エッジルータはGATEOPENACKで応答する。

そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0348】

GATEOPENACK 21T6572 v1.0;

7. 8. 1. 2 GATEOPENエラー

GATEOPENの処理中に何らかのエラーが起こった場合には、エッジルータはGATEOPENNAKで応答する。このような状況は、リモートゲートがタイムアウトし、受託シーケンスが完了する前にゲートを解放すると起こり得る。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0349】

GATEOPENNAK 21T6572 v1.0; ERROR Invalid gate identifier

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、SETUPNAKメッセージ中においてBTIに戻すことができる。

【0350】

7. 8. 2 GATECLOSE

GATECLOSEメッセージは、BTIからRELEASEメッセージを受け取ると、エッジルータによって接続の他方端におけるその対応のエッジルータへと送られる。エッジルータはそのゲートによって保持されているいかなるリソースも解放し、上流チャネル上で与えられているいかなる非請求の認可も停止し、ゲートを解放す

(91)

特表2002-522962

る。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0351】

GATECLOSE 21T6583; GATEID 17S63224;

GATEIDは、必要とされるセキュリティコードを含むリモートゲートのためのIDのストリングである。

【0352】

7. 8. 2. 1 GATECLOSE肯定応答

GATECLOSEメッセージを受け取ると、エッジルータはGATECLOSEACKで応答する。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0353】

GATECLOSEACK 21T6583 v1.0;

7. 8. 2. 2 GATECLOSEエラー

GATECLOSEメッセージは常にGATECLOSEACKの応答となる。GATEIDパラメータが無効ゲートを特定している場合には、エッジルータはそのゲートがすでに閉じているものと想定する。

【0354】

7. 9 ゲートコントローラからゲートコントローラへ

ゲートコントローラ間で交換されるメッセージには、GCSETUP、GOREDIRECT、およびGCSPICEがある。これらはすべて、着信先が別のゲートコントローラに対処されていることによってリクエストを完了できないとゲートコントローラが判断した状態で起こる。これらのメッセージはすべての内部状態をバックし、リモートゲートコントローラに所望の機能を完了するように要請し、更新された状態情報で応答する。ゲートコントローラの実現体では、これらのメッセージは何らかの内部フォームで存在し、呼着信サービスの実現体を共有する可能性がある。

【0355】

7. 9. 1 GCSETUP

GCSETUPメッセージは、呼の発信側エンドポイントおよび着信側エンドポイントに異なるゲートコントローラが対処する場合にゲートコントローラ間で交換さ

(91)

特表2002-522962

る。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0351】

GATECLOSE 21T6583; GATEID 17S63224;

GATEIDは、必要とされるセキュリティコードを含むリモートゲートのためのIDのストリングである。

【0352】

7. 8. 2. 1 GATECLOSE肯定応答

GATECLOSEメッセージを受け取ると、エッジルータはGATECLOSEACKで応答する。そのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0353】

GATECLOSEACK 21T6583 v1.0;

7. 8. 2. 2 GATECLOSEエラー

GATECLOSEメッセージは常にGATECLOSEACKの応答となる。GATEIDパラメータが無効ゲートを特定している場合には、エッジルータはそのゲートがすでに閉じているものと想定する。

【0354】

7. 9 ゲートコントローラからゲートコントローラへ

ゲートコントローラ間で交換されるメッセージには、GCSETUP、GOREDIRECT、およびGCSPICEがある。これらはすべて、着信先が別のゲートコントローラに対処されていることによってリクエストを完了できないとゲートコントローラが判断した状態で起こる。これらのメッセージはすべての内部状態をバックし、リモートゲートコントローラに所望の機能を完了するように要請し、更新された状態情報で応答する。ゲートコントローラの一実体では、これらのメッセージは何らかの内部フォームで存在し、呼着信サービスの実現体を共有する可能性がある。

【0355】

7. 9. 1 GCSETUP

GCSETUPメッセージは、呼の発信側エンドポイントおよび着信側エンドポイントに異なるゲートコントローラが対処する場合にゲートコントローラ間で交換さ

(90)

特表2002-522962

れる。これは基本的に、発信側ゲートコントローラがアセンブルした部分状態情報をすべてバックし、着信側ゲートコントローラに接続を開始するのに必要な作業を完了するように要求することによって形成される。

【0356】

サンプルのGCSETUPメッセージは以下のとおりである。

【0357】

GCSETUP 4T93177 v.1.0; DEST E164 9733608766; CALLER 9733608718 B111

Marshal1;

CRV 21; SIGADDR 135.207.31.1:6000;DATAADDR

135.207.31.1:6002 2 2; REMGATEIP 135.207.31.1:7682;

REMGATEID 17563224;

CODING 538,6ms,G.711; REFID 135.207.31.2:36123ESC:93178;

BILldata 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608766;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17563224/10.0.12.221:7685/

10.0.12.221:700-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685

DESTはこの接続の着信先アドレスである。そのフォーマットは、E 1 6 4 番号がもしあれば顧客のローカルナンバリングプランからグローバルナンバリングプランに拡張される以外は、B T I から受け取るSETUPメッセージ内のものと同じである。

【0358】

CALLERは、接続の発信側の発呼者名称と発呼者IDである。B T I から受け取ったSETUPメッセージから、発信側ゲートコントローラはE 1 6 4 番号をグローバルナンバリングプランに拡張し、発呼者名称を調べる。

【0359】

CRVは、発信側B T I によって割り当てられる呼参照値であり、SETUPメッセージからコピーされる。

【0360】

SIGADDRは、B T I - B T I シグナリングメッセージのために着信先が使用する

(93)

特表2002-522962

るはずのIPアドレスおよびポート番号である。これはBTIからのSETUPメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称からIPアドレスの変換がなされており、NAT/PATサーバ変換が含まれている。

【0361】

DATAADDRは、データパケットに関して着信先が使用するはずのIPアドレスおよびポート番号である。これはBTIからのSETUPメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称およびIPアドレスの変換がなされており、NAT/PATサーバ変換が含まれている。この要素における第2および第3のパラメータ（オプション）は使用する連続ポートの数、および開始ポート番号に必要とされるアラインメント情報を与える。

【0362】

RENGATEIPは、この会話のために使用されるゲートを含むエッジルータのIPアドレスおよびポート番号である。これはすべてのE-R通信のための着信先アドレスである。

【0363】

RENGATEIDは、そのエッジルータ内のゲートに関するゲート識別子およびセキュリティコードである。

【0364】

CODINGは、与えられるカプセル化方法および呼発信者によって与えられるコーディングスタイルである。

【0365】

REFIDは、すべての課金記録に現れる発信側ゲートコントローラによって割り当てられた一意的な識別子である。REFIDは数ヶ月間にわたって一意であることが意図される。

【0366】

BILLDATAは、この会話に対する課金設定(arrangement)を示す課金/会計データである。

【0367】

CINFOは、呼発信者を含み得る今後のより高度なサービスに必要なすべての情

(94)

特表2002-522962

報を含む、発信側ゲートコントローラによって生成されるストリングである。これは暗号化され、着信先B T Iに与えられて記憶される。フォーマットは、スラッシュで区切られる多くの項目のリストであるか、またはその最初がストリングを形成したゲートコントローラのI Pアドレスおよびポートである。このストリングにおけるその後の項目は、エッジルータのアドレス/ポート、ゲート識別子、シグナリングエンドポイントアドレス、データエンドポイントアドレス、発信者の呼参照値、および初期呼シグナリングの発信者のアドレスである。

【0368】

7. 9. 1. 1 GCSETUP肯定応答

着信側ゲートコントローラは呼を終了すると、そのアセンブルされた状態情報すべてをパックし、GCSETUPACKメッセージにおいてそれを発信側ゲートコントローラへと戻す。サンプルのGCSETUPACKメッセージは以下のとおりである。

【0369】

```
GCSETUPACK 4T93177 v.1.0; CRV 3712;
SIGADDR 135.207.22.1:6142; DATAADDR 135.207.22.1:6146 2 2;
RNGATEIP 135.207.22.1:7682; RNGATEID 21S11018;
CODING 53B,6ms,G.711;
CINFO
135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/21S11018/10.3.7.151:7685/
10.3.7.151:7000-2-2/9733608766/3712/10.3.7.151:7685
```

CRVは、この会話のために着信側B T Iから割り当てられた呼参照値である。これは着信先B T IからのSETUPACKメッセージから逐次的（トランスバアレント）に渡される。

【0370】

SIGADDRは、B T I-B T Iシグナリングメッセージのために発信者が用いるはずのI Pアドレスおよびポート番号である。これは着信B T IからのSETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称からI Pアドレスの変換がなされており、N A T/P A Tサーバ変換が含まれている。

【0371】

(95)

特表2002-522962

DATAADDRは、データパケットに関して発信者が使用するはずのIPアドレスおよびポート番号である。これは着信側BTIからのSETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称およびIPアドレスの変換がなされており、NAT/PATサーバ変換が含まれている。この要素における第2および第3のパラメータ（オプション）は使用する連絡ポートの数、および開始ポート番号に必要とされるアラインメント情報を与える。

【0372】

RENGATEIPは、この会話のために着信側で使用されるゲートを含むエッジルータのIPアドレスおよびポート番号である。これはすべてのB-R通信の着信先アドレスである。

【0373】

RENGATEIDは、そのエッジルータ内のゲートに関するゲート識別子およびセキュリティコードである。

【0374】

CODINGは、呼着信先によって受け入れられるコーディングスタイルおよびカプセル化方法である。

【0375】

REFID（オプション）は、すべての課金記録に現れる、ゲートコントローラによって割り当てられた一意的な識別子である。REFIDは数ヶ月間にわたって一意的であることが意図される。このパラメータが現れると、発信側ゲートコントローラによって割り当てられたREFIDは無効にされる。

【0376】

BILLDATA（オプション）は、この会話に対する課金設定を示す課金／会計データである。このパラメータが現れると、発信側ゲートコントローラによって割り当てられたBILLDATAは無効にされる。

【0377】

CINFOは、着信側BTIを含み得る今後のより高度なサービスに必要なすべての情報を含む、着信側ゲートコントローラによって生成されるストリングである。これは暗号化され、発信側BTIに与えられて記憶される。フォーマットは、

(96)

特表2002-522962

スラッシュで区切られる多くの項目のリストであるか、またはその最初がストリングを形成したゲートコントローラのIPアドレスおよびポートである。このストリングにおけるその後の項目は、エッジルータのアドレス/ポート、ゲート識別子、シグナリングエンドポイントアドレス、データエンドポイントアドレス、着信先の呼参照値、および初期呼シグナリングの着信先アドレスである。

【0378】

7. 9. 1. 2 GCSETUPエラー

着信側ゲートコントローラが接続要求を終了している際にエラーに出くわすと、発信側ゲートコントローラにGCSETUPNAKメッセージで応答する。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0379】

GCSETUPNAK 4T93177 v1.0; ERROR No gates available

ERRORはエラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、SETUPNAKメッセージ中においてBTIに属することができる。

【0380】

7. 9. 2 GCREDIRECT

GCREDIRECTメッセージは、呼の発信側および着信側エンドポイントに異なるゲートコントローラが対処する場合に、ゲートコントローラ間で交換される。これは基本的に、REDIRECTメッセージの処理の際に第1のゲートコントローラがアセンブルした部分状態情報をすべてバックし、着信側ゲートコントローラに接続を向け直すのに必要な作業を完了するように要求することによって形成される。

【0381】

サンプルのGCREDIRECTメッセージは以下のとおりである。

【0382】

GCREDIRECT 0T5081 v1.0; DEST E164 9733608800;

BILldata 5123-0123-4567-8900/9733608718/9733608800;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.31.1:7682/17563224/10.0.12.221:7685/

(97)

特表2002-522962

10.0.12.221:7000-2-2/9733608718/21/10.0.12.221:7685

DESTはこの新しい接続の着信先アドレスである。そのフォーマットは、E 1 6 4 番号がもしあれば顧客のローカルナンバリングプランからグローバルナンバリングプランに拡張される以外は、B T I から受け取る SETUP メッセージ内のものと同じである。

【0383】

BILLDATAは、この接続の付加的セグメントに対する課金設定を示す課金/会計データである。

【0384】

CINFOは、呼発信者を含み得る今後のより高度なサービスに必要なすべての情報を含む、発信側ゲートコントローラによって生成されるストリングである。これは暗号化され、着信先B T I に与えられて記憶される。フォーマットは、スラッシュで区切られる多くの項目のリストであるか、またはその最初がストリングを形成したゲートコントローラのI P アドレスおよびポートである。このストリングにおけるその後の項目は、エッジルータのアドレス/ポート、ゲート識別子、シグナリングエンドポイントアドレス、データエンドポイントアドレス、発信者の呼参照値、および初期呼シグナリングの発信者のアドレスである。

【0385】

7. 9. 2. 1 GCREDIRECT肯定応答

着信側ゲートコントローラは、GCREDIRECT要求の処理に成功できると、GCREDIRECTACKメッセージで応答する。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0386】

GCREDIRECTACK OT5081 v1.0; REMGATEIP 135.207.22.1:7682;

REMGATEID 2LS11018;

REMGATEIPは、もうリダイレクトされてしまった前の接続のためにゲートを保持しているエッジルータのI P アドレスおよびポート番号である。

【0387】

REMGATEIDは、前の接続のためのそのエッジルータにおけるゲートに関する識別ストリングである。

(98)

特表2002-522962

【0388】

7. 9. 2. 2 GCREDIRECTエラー

着信側ゲートコントローラがリダイレクト要求を終了している際にエラーに出くわすと、発信側ゲートコントローラにGCREDIRECTNAKメッセージで応答する。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0389】

GCREDIRECTNAK 0T5081 v1.0; ERROR No gates available

ERRORはエラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、NAKメッセージ中においてBTIに戻すことができる。

【0390】

7. 9. 3 GCSPLICE

BTIからSPLICE要求を受けるゲートコントローラがCINFO1ストリングを生成したコントローラではない場合には、そのゲートコントローラにGCSPLICEメッセージを送る。このタイプのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0391】

GCSPLICE 7T1019 v1.0;

CINFO1

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/951077/10.3.7.151:7685/

10.3.7.151:7006-2-2/9733608766/3746/10.3.7.151:7685;

CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5571731/10.3.7.150:7685/

10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685

上記のGCSPLICE要求を受けるゲートコントローラがCINFO2ストリングを生成したコントローラではない場合には、その第3のゲートコントローラに別のGCSPLICEメッセージを送る。この第2のタイプのサンプルメッセージは以下のとおりである。

【0392】

GCSPLICE 7T1021 v1.0;

(99)

特表2002-522962

CINFO2

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5571731/10.3.7.150:7685/

10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685;

SIGADDR 135.207.22.1:6162;DATAADDR 135.207.22.1:6164 2 2;

CRV 3746;RBGATEIP 135.207.22.1:7682;RBGATEID

951077;

CODING 538,6ms,G.711;REFID 135.207.31.2:26124C90:7224;

BILLDATA 6010-0203-0456-7890/9733608766/BRIDGE;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/951077/10.3.7.151:7685/

10.3.7.151:7006-2-2/9733608766/3746/10.3.7.151:7685

CINFO1は、ゲートコントローラによって以前に供給されたストリングであり、そのゲートコントローラに第1のエンドポイントについての種々の情報を示すものである。このストリングはSPLICE要求を発信したBTIによって暗号化されて記憶されている。CINFO1がメッセージ内に存在する必要があるか、またはCINFO1をアンパックするゲートコントローラから定められたフィールド群、すなわちSIGADDR、DATAADDR、CRV、RBGATEIP、RBGATEID、CODING、REFID、およびBILLDATAが存在する必要がある。これらのフィールドがあると、CINFO1ストリングはCINFOとして付加される。

【0393】

CINFO2はゲートコントローラによって以前に供給されたストリングであり、そのゲートコントローラに第2のエンドポイントについての種々の情報を示すものである。このストリングはSPLICE要求を発信したBTIによって暗号化されて記憶されている。

【0394】

SIGADDRはBTI-BTIシグナリングメッセージのために第2のエンドポイントが用いられるはずのIPアドレスおよびポート番号である。これは第1のエンドポイントBTIからのSETUP/SETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称からIPアドレスの変換がなされており、NAT/P

(100)

特表2002-522962

A Tサーバ変換が含まれている。

【0395】

DATAADDRは、データパケットに関して第2のエンドポイントが使用するはずのI Pアドレスおよびポート番号である。これは第1のエンドポイントB T IからのSETUP/SETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称およびI Pアドレスの変換がなされており、N A T / P A Tサーバ変換が含まれている。この要素における第2および第3のパラメータ（オプション）は使用する連続ポートの数、および開始ポート番号に必要とされるアラインメント情報を与える。

【0396】

RENGATEIPは、この会話のために第1のB T I側で使用するゲートを含むエッジルータのI Pアドレスおよびポート番号である。これはすべてのE R - E R通信の着信先アドレスである。

【0397】

RENGATEIDは、そのエッジルータ内のゲートに関するゲート識別子およびセキュリティコードである。

【0398】

CODINGは、第1のB T Iによって受け入れられるコーディングスタイルおよびカプセル化方法である。

【0399】

REFIDは、すべての課金記録に現れる、ゲートコントローラによって割り当てられた一意的な識別子である。REFIDは数ヶ月間にわたって一意であることが意図される。

【0400】

BILLDATAは、この会話に対する課金設定を示す課金／会計データである。

【0401】

CINFOは、そのB T Iを含み得る今後のより高度なサービスに必要なすべての情報を含む、ゲートコントローラによって生成されるストリングである。これは暗号化され、他方のB T Iに与えられて記憶される。フォーマットは、スラッシュ

(101)

特表2002-522962

ユで区切られる多くの項目のリストであるか、またはその最初がストリングを形成したゲートコントローラのIPアドレスおよびポートである。このストリングにおけるその後の項目は、エッジルータのアドレス/ポート、ゲート識別子、シグナリングエンドポイントアドレス、データエンドポイントアドレス、着信先の呼参照値、および初期呼シグナリングの着信先のアドレスである。

[0402]

7. 9. 3. 1 GCSPLICE肯定応答

着信側ゲートコントローラは、GCSPLICE要求の処理に成功できると、GCSPLICE ACKメッセージで応答する。GCSPLICE要求が上記の第1のタイプであった場合には、サンプルの肯定応答メッセージは以下のとおりである。

[0403]

GCSPLICEACK 7T1019 v1.0;

GCSPLICE要求が上記の第2のタイプであった場合には、サンプルの肯定応答メッセージは以下のとおりである。

[0404]

GCSPLICEACK 7T1021 v1.0;

SIGADDR 135.207.22.1:6166; DATAADDR 135.207.22.1:6168 2 2;

CODING 53B,6ms,G.711;

REMGATEIP 135.207.22.1:7682; REMGATEID 5571731; CRV

8839;

REFID 135.207.31.2:26124C90:7224;

BILLDATA 6010-0203-0456-7890/9733608720/9733608766;

CINFO

135.207.31.2:7650/135.207.22.1:7682/5571731/10.3.7.150:7685/

10.3.7.150:7000-2-2/9733608720/8839/10.3.7.150:7685

SIGADDRはBTIBTISigナリングメッセージのために第1のエンドポイントが用いられるはずのIPアドレスおよびポート番号である。これは第2のエンドポイントBTIからのSETUP/SETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称からIPアドレスの変換がなされており、NAT/P

(102)

特表2002-522962

A Tサーバ変換が含まれている。

【0405】

DATAADDRは、データパケットに関して第1のエンドポイントが使用するはずのI Pアドレスおよびポート番号である。これは第2のエンドポイントB T IからのSETUP/SETUPACKメッセージにおいて与えられるアドレスのグローバル版であり、名称およびI Pアドレスの変換がなされており、N A T/P A Tサーバ変換が含まれている。この要素における第2および第3のパラメータ（オプション）は使用する連続ポートの数、および開始ポート番号に必要とされるアラインメント情報を与える。

【0406】

RENGATEIPは、この会話のために第2のB T I側で使用するゲートを含むエッジルータのI Pアドレスおよびポート番号である。これはすべてのE R - E R通信の着信先アドレスである。

【0407】

RENGATEIDは、そのエッジルータ内のゲートに関するゲート識別子およびセキュリティコードである。

【0408】

CODINGは、第2のB T Iによって受け入れられるコーディングスタイルおよびカプセル化方法である。

【0409】

REFID（オプション）は、すべての課金記録に現れる、ゲートコントローラによって割り当てられた一意的な識別子である。REFIDは数ヶ月間にわたって一意的であることが意図される。このパラメータが現れると、発信側ゲートコントローラによって割り当てられたREFIDは無効にされる。

【0410】

BILLDATA（オプション）は、この会話に対する課金設定を示す課金/会計データである。このパラメータが現れると、発信側ゲートコントローラによって割り当てられたBILLDATAは無効にされる。

【0411】

(303)

特表2002-522962

CINFOは、そのBTIを含み得る今後のより高度なサービスに必要なすべての情報を含む、ゲートコントローラによって生成されるストリングである。これは暗号化され、他方のBTIに与えられて記憶される。フォーマットは、スラッシュで区切られる多くの項目のリストであるか、またはその最初がストリングを形成したゲートコントローラのIPアドレスおよびポートである。このストリングにおけるその後の項目は、エッジルータのアドレス/ポート、ゲート識別子、シグナリングエンドポイントアドレス、データエンドポイントアドレス、着信先の呼参照値、および初期呼シグナリングの着信先のアドレスである。

【0412】

7. 9. 3. 2 GCSPLICEエラー

着信側ゲートコントローラがスプライス要求を終了している際エラーに出くわすと、発信側ゲートコントローラにGCSPLICE NAKメッセージで応答する。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0413】

GCSPLICE NAK 4T93177 v1.0; ERROR No gates available

ERRORはエラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよく、NAKメッセージ中においてBTIに戻すことができる。

【0414】

7. 10 エッジルータから課金事象コレクタへ

エッジルータによって送られるメッセージには、CALLSTART、CALLEND、およびC ALLPARTIALENDが含まれる。これらのメッセージはTCP/IP等の信頼できる移送機構を介して送られ、これが課金事象コレクタにおけるメッセージの受信を信頼できるものとするのに必要なすべてのフロー制御およびエラー制御を行う。メッセージのフォーマットは、これらがトランザクションベースではないため、他のメッセージとはわずかに異なる。

【0415】

これらのメッセージはタイムスタンプを含む必要がある。ここで、タイムスタンプは課金事象コレクタによって付加され、これがこの機能をリアルタイムで実

(104)

特表2002-522962

行すると仮定する。しかし、エッジルータがより長い期間にわたって事象記録を蓄積してこれらをバーストで送ることが予想される場合には、エッジルータは各事象の時間を記録する必要があり、メッセージはその情報をも含まなくてはならない。

【0416】

7.10.1 CALLSTART

エッジルータがゲートのためのリソースを割り当てる時には常に、課金事象レコードにCALLSTART事象記録を発行する。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0417】

CALLSTART 135.207.31.2:36123ESC:93178

5123-4567-8900/9733608718/8733608766

53B,6ms

このメッセージに対するパラメータは以下のとおりである。

【0418】

この呼についての一意的な参照ID。これはこの呼に関するすべての課金記録において共通である。

【0419】

この呼についての課金データ。これは3つの項目からなる複数個の群を含む。

。

【0420】

その呼に対して支払請求されるアカウント番号

その呼に対する発信元E.164番号

その呼に対する着信側E.164番号

複数の呼セグメントについての必要に応じて上記の3つのフィールドが繰り返される。

【0421】

この呼が使用する帯域幅リソース。

【0422】

(105)

特表2002-522962

7. 1 0. 2 CALLEND

エッジルークは、ゲートのためのリソースを解放すると、課金事象レコーダに CALLEND 事象記録を発行する。これは、呼が HOLD にされている場合には、その後の使用のためにリソースがまだ予約されているために、起こらないことに注目されたい。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0423】

CALLEND 135.207.31.2:36123ESC:93178
5123-4567-8900/9733608718/8733608766
53B,6ms

このメッセージに対するパラメータは以下のとおりである。

【0424】

この呼についての一意的な参照 ID。これはこの呼に関するすべての課金記録において共通である。

【0425】

この呼についての課金データ。これは3つの項目からなる複数の群を含む。

。

【0426】

その呼に対して支払請求されるアカウント番号

その呼に対する発信元 E.164 番号

その呼に対する着信側 E.164 番号

複数の呼セグメントについての必要に応じて上記の3つのフィールドが繰り返される。

【0427】

この呼が使用する帯域幅リソース。

【0428】

7. 1 0. 3 CALLPARTIALEND

エッジルークは、会話の一端でのリソースを解放し、かつリモートゲートとは調整せず、両端でのすべてのリソースを解放しないようにとゲートコントローラに指示されると、課金事象レコーダに CALLPARTIALEND 事象を発行する。サン

(106)

特表2002-522962

ルメッセージは以下のとおりである。

【0429】

CALLPARTIALEND 135.207.31.2:36123 ESC:93178

5123-4567-8900/9733608718/8733608766

53B,6ms

このメッセージに対するパラメータは以下のとおりである。

【0430】

この呼についての一意的な参照ID。これはこの呼に関するすべての課金記録において共通である。

【0431】

この呼についての課金データ。これは3つの項目からなる複数個の群を含む。

【0432】

その呼に対して支払請求されるアカウント番号

その呼に対する発信元E.164番号

その呼に対する着信側E.164番号

複数の呼セグメントについての必要に応じて上記の3つのフィールドが繰り返される。

【0433】

この呼が使用する帯域幅リソース。

【0434】

7.11 ゲートコントローラからNAT/PATサーバへ

ゲートコントローラによって送られるメッセージには、NATREQおよびNATSETUPが含まれる。NAT/PATサーバへの問い合わせメッセージは、メッセージ要素の名称に関して共通の構造からなる。タイプ名の最初の文字は「L」または「G」であり、ローカルまたはグローバルアドレスについての要求であることを示している。タイプ名の最後の部分は数字であり、これは送り手が応答を要求とあわせるのに用いる。例えば、パラメータGADDR3を伴うリクエストメッセージは、パラメータLADDR3を伴う応答となり、パラメータLADDR7を伴うリクエストメッ

(107)

特表2002-522962

ージはパラメータGADDR7を伴う応答となる。パラメータ名の桁シーケンスが連続している必要はないが、メッセージ内において一意的でなくてはならない。

【0435】

7. 1. 1. 1 NATENQ

NATENQメッセージは、変換テーブルへの起り得るエントリについて問い合わせるためにゲートコントローラによってNATサーバに送られるが、現存するものがなければ、エントリは形成しない。

【0436】

サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0437】

NATENQ 4T93174 v1.0; LADDR1 10.0.12.221:7685

LADDRx/GADDRxは、ゲートコントローラが問い合わせしているローカル/グローバルアドレスおよびポート番号である。

【0438】

7. 1. 1. 1. 1 NATENQ肯定応答

NATENQメッセージに対する応答は、特定されたアドレスについてテーブル内で見出された変換を与える。どのエントリも見出されなければ、その要素は応答メッセージには存在しない。サンプルNATENQACKメッセージは以下のとおりである。

【0439】

NATENQACK 4T93174 v1.0; GADDR1 135.207.31.1:6000

GADDRx/GADDRxは、ゲートコントローラが問い合わせしているグローバル/ローカルアドレスおよびポート番号である。

【0440】

7. 1. 1. 1. 2 NATENQエラー

NATENQメッセージにおいて起り得ると考えられる唯一のエラーは、サーバがNAT/PAT機能を実行せず、従って要求を認識しないということである。サンプルエラー応答は以下のとおりである。

【0441】

(108)

特表2002-522962

NATENQNAK 4T93174 v1.0; ERROR Unrecognized request

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよい。あるいは、これは何らかの有用なデバッグ情報を与える。これはまた、ゲートコントローラリクエストからエラー指示の一部として戻されてもよい。

【0442】

7.11.2 NATSETUP

NATSETUPメッセージは変換テーブルにおいてエントリを形成するためにゲートコントローラによってNATサーバに送られる。サンプルメッセージは以下のとおりである。

【0443】

NATSETUP 4T93175 v1.0; LADDR1 10.0.12.221:7685; LADDR2

10.0.12.221:7000 2 2

LDDRx/GADDRxは、ゲートコントローラが変換テーブルにエントリを確立しようとしているローカル/グローバルアドレスおよびポート番号である。第2のパラメータは、もしあれば、要求された連続ポートの数を与える。第3のパラメータは、もしあれば、割り当てられたポート番号の何らかのアラインメント制限を与える。

【0444】

7.11.2.1 NATSETUP肯定応答

NATSETUPメッセージへの応答は、変換テーブルに見られるかまたはこれに確立された変換エントリを与える。サンプルNATSETUPACKメッセージは以下のとおりである。

【0445】

NATSETUPACK 4T93175 v1.0; GADDR1 135.207.31.1:6000; GADDR2

135.207.31.1:6002 2

GADDRx/GADDRxは、ゲートコントローラが確立するように要請したグローバル/ローカルアドレスおよびポート番号である。第2のパラメータは（もしあれば）、割り当てられた連続ポートの数を示す。

(109)

特表2002-522962

【0446】

7. 1. 1. 2 NATSETUPエラー

NAT/PATエントリを形成している際に出くわすエラーはいずれもNATSETUPNAKメッセージとなる。サンプルのエラー応答は以下のとおりである。

【0447】

NATSETUPNAK 4T93175 v1.0; ERROR Translation table full

ERRORは、エラーメッセージストリングを与え、これはゲートコントローラに何らかの手段があれば表示されてもよい。あるいは、これは何らかの有用なデバッグ情報を与える。これはまた、ゲートコントローラリクエストからエラー指示の一部として戻されてもよい。

【0448】

8. シグナリングアーキテクチャにおける呼フロー

このセクションでは呼のフローを示し、それにより、基本電話サービスと、多様なクラスおよびカスタムコーリングの特徴的サービスとに関するシグナリング交換を表す。

【0449】

8. 1 呼フローに関する用語

本発明の実施形態が使用できるシグナリング呼フローを、以下の用語を用いて説明する。呼フローに関わる当事者（たとえばゲートコントローラ）や、交換される情報（たとえば呼パラメータ）を表すために、記号を用いる。それら各記号にはしばしば、どの特定の当事者または情報を表しているかを示す下付き文字を付す。共通の下付き文字として、発信側を示すO、着信側を示すT、転送を示すF、ブリッジングを示すB、およびトランスファを示すTRを用いる。たとえば電話での単純な通話において、BTIOは発信側BTIを表し、BTITは着信側BTIを表す。E、164r、ERo、ERr、GCo、GCrなどに関しても同様である。

【0450】

プロトコルの説明のセクションで、すべてのメッセージおよびパラメータについて詳述している。

(110)

特表2002-522962

【0451】

呼フロー記号：

BTI－広帯域電話インタフェース、または電話方式ケーブルモデム。

【0452】

ER－エッジルータ：BTIに対して機能するケーブルモデム終端システム。

【0453】

GID－ゲートID：該呼に指定されたエッジルータ内の「ゲート」の識別子。
。

【0454】

GC－BTIに対して機能するゲートコントローラ。

【0455】

CI－呼情報：ネットワーク上の呼に関する情報。この情報には、E、164
アドレス、BTIのIPアドレス、担当のゲートコントローラのIPアドレス、
担当のERのIPアドレス、およびER内のゲートのGIDが含まれる。

【0456】

【CI】（GC）－BTIに関する暗号化された情報であって、ネットワーク
外の他者へ供給され記憶される。記号で示すゲートコントローラが、この情報を
署名および暗号化する。

【0457】

BID－課金ID：課金目的のための呼の識別子。ネットワーク全体において
唯一であるだけでなく、かなりの期間にわたって再使用されないことが意図され
る。呼に関わる両エッジルータが、呼詳細記録内でこの識別子を報告する。

【0458】

TID－トランザクションID：メッセージの識別子。メッセージ／応答トラ
ンザクションの所要期間にわたって局所的にのみ唯一であることが意図される。

【0459】

E、164－電話番号。

【0460】

CN－発呼者のディレクトリ名。

(111)

特設2002-522962

【0461】

LA-ローカルIPアドレス（BTIが電源オンされたときに設定される）。

【0462】

GA-グローバルIPアドレス（BTIがセッションを開始する時、NATを通じて設定される）。

【0463】

PN-特定の接続に関して（複数の）BTIが使用するポート番号。

【0464】

AI-認証情報：1人の加入者当たり1つのストリング備えられ、1つのBTIが担当するすべてのラインにおいて共通である。このストリングは、ネットワークサーバによって署名および暗号化され、各トランザクションにおいてゲートコントローラによってその正当性が確認される。

【0465】

\$-現在の呼に関する課金情報に含まれる、顧客アカウント番号などの呼会計情報。ゲート開放の許可の一部として、ERに供給される。たとえば呼転送などの場合には、2つの別個のアカウント番号を含み、呼を分割負担することを示すこともある。会計情報はさらに、支払請求情報の他に、成立させる呼に対して制限を課すパラメータを含む。それらのパラメータは、最大呼継続時間や、伝送優先順位などを含むことがある。

【0466】

CP-該呼の呼パラメータ（たとえば圧縮基準）。CP₀は呼発信側によって提供されるパラメータであり、CP₁は呼着信側システムが受諾したパラメータである。

【0467】

o-ネットワークアドレス変換がER内で実施されたことを示す。

【0468】

ANN-INF-O-告知情報：告知サーバに対してどの告知を流すかを示すパラメータ。

【0469】

(112)

特表2002-522962

CF-全呼またはビジー時の転送がアクティブであることを示すフラグ。

【0470】

T-呼トランスファがアクティブであることを示すフラグ。

【0471】

CTOR-予約時確立 (cut through) フラグ:BTIが帯域を予約している場合に、エッジルータが該呼を受信方向に確立すべきであることを示す。

【0472】

SGCPパラメータ:

S-R-送信および受信の両方向の接続が確立されるべきことを示すSGCPパラメータ。

【0473】

S-NR-送信(上流)方向のみの接続が確立されるべきことを示すSGCPパラメータ。

【0474】

NS-R-受信(下流)方向のみの接続が確立されるべきことを示すSGCPパラメータ。

【0475】

SS7記号:

IAM-初期アドレスメッセージ。

【0476】

ACM-アドレス完了メッセージ。

【0477】

E-ACM-早期アドレス完了メッセージ。

【0478】

ANM-回答メッセージ。

【0479】

REL-解放メッセージ。

【0480】

RLC-解放完了メッセージ。

(113)

特表2002-522962

【0481】

SUS－中断メッセージ。

【0482】

RES－再開メッセージ。

【0483】

8.2 基本呼フロー

8.2.1 接続

図6に、本発明の実施形態による、通常の呼セットアップに関する呼フローを示す。呼セットアップには、IPシグナリングチャネルおよび運搬 (bearer) チャネルを、パケットネットワーク上の複数のBTI間に確立することを含む。シグナリングチャネルは、ネットワーク上において「ベターザンベストエフォート (better than best effort) 」IP伝送を用いる。このアプリケーションでは、シグナリング確実性が保証される。ネットワークのアクセス部分 (エッジルータ (ER) とBTIとの間) において、運搬チャネルは、MCNS v1.1に定義されるとおりの「非請求認可 (unsolicited grant) 」を用いて、一定ビットレートのチャネルを維持する。ERは、「高QoS」運搬チャネルパケットを「カラー」することで、それらのパケットに対して、ネットワークのバックボーン (ER間) において「ベストエフォートQoS」パケットより高い優先順位を与える。

【0484】

基本接続呼フローのいくつかの態様を以下に示す：

デジタル取得－BTIは、一つの電話番号の全桁がダイヤルされたことを認識する必要がある。そうすることにより、その番号をSETUPメッセージ内にパッケージし、変換のためにGCに伝送することができる。

【0485】

発信側BTIのためのネットワークアドレス変換 (NAT) －ERは、BTIおよびグローバルアドレスの各々に関わるローカル (ネット10) アドレス間のネットワークアドレス変換を実施する。各ERには、1式のグローバルアドレスが割当てられている。BTIが自身のローカル領域の外と通信しようとした場合

(114)

特表2002-522962

か、もしくはBTIにグローバルアドレスを指定することをゲートコントローラが要求した場合に、ERはBTIにグローバルアドレスを指定する。

【0486】

BTI認証-GCは、SETUPメッセージを受信すると、BTIを認証する。BTI登録時に、BTI内に認証情報(AI)を備える必要がある。GCはさらに、サービステラフィックの受入制御を実施する。たとえば、特定の着信先領域でトラフィックが過剰になっていることを知っている場合に、ゲートコントローラは呼セッアップを阻止できる。

【0487】

ゲート割当-GCは、該呼のためにER内のゲートを割当てることを要求する。ERは、該呼に使用するゲートID(GID)を用いて応答する。GCはその情報を、該呼の呼情報(CI)記録に加える。

【0488】

課金識別子(BID)-ゲートコントローラは、呼の初期段階を処理中に、グローバルに唯一の課金識別子(BID)を該呼に指定する。そのような唯一の識別子はたとえば、ゲートコントローラのIPアドレスの後に、タイムスタンプと、呼シーケンス番号とを加えたものであってもよい。数回の課金周期にわたってその識別子が唯一であることが意図される。それにより課金システムは、一つの呼に関連するすべての記録を正確に照合できる。

【0489】

番号変換-E、164アドレスは、ゲートコントローラによって、着信側BTIおよび着信側ERのローカルIPアドレスに変換される。GCは、E、164アドレスを自身で変換できない場合は、その変換を実施できるゲートコントローラ(GCr)を特定する。GCは、追加情報を含むGCSETUPメッセージを、処理のためにGCrへ送信する。この構成では、ERは小グループの既知のゲートコントローラからのコマンドしか受諾しないため、ERのセキュリティは簡素化される。

【0490】

会計情報(\$)-会計情報は、支払請求情報(たとえばアカウント番号)の他

(115)

特表2002-522962

に、成立させる呼に対して制限を課すパラメータを含む。それらのパラメータは、最大呼継続時間や、伝送優先順位などを含むことがある。また、呼転送が関わるいくつかの状況においては、呼の負担が2者以上の加入者によって分割されることがある。したがって、メッセージ内の「\$」パラメータは、数個のアカウントコードと、それらの各々への負担の適切な割当に関する情報とを含むことが考えられる。

【0491】

「ゲートの開放」－ゲートコントローラはERに対して、BTIが「非請求認可」をセットアップすることを承諾することについての許可を与える。またERは、選搬チャネルバケットを「カラー」することで、それらのバケットが特定の着信先アドレスに対して「高QoS」を有するようにする。ERが、高優先順位バケットに対して「ゲートを開放する」許可を得ていない場合は、そのERは、非請求認可または高優先順位バケットを承諾しない。この許可は、特定の発信元IPアドレスおよび特定の着信先IPアドレスに基づき、それらのエンドポイントが利用できるリソースを限定する。ER宛てのゲートセットアップメッセージ中の会計情報(\$)が、それらのリソースに限定を課す。

【0492】

呼情報(CIおよびCIr)－特定のBTIについての情報であって、対応のE、164アドレス、対応のゲートコントローラのアドレス、対応のERのアドレス、および該ER内のGIDを含む。呼の各エンドポイントは、他方のエンドポイントに関する呼情報を受信する。その呼情報は、ローカルゲートコントローラによって署名および暗号化されており、BTIによる不正な開示や改ざんが防止されている。呼情報は後に、呼追跡(*57)、呼リターン(*69)、および三者通話のセットアップに使用される。

【0493】

能力(capability) 交渉－BTIは、SETUPメッセージ交換において、呼パラメータ(CP)(たとえば符号化)を交渉する能力を有する。追加の交渉が必要な場合は、リソース投入の実行前に実施される。

【0494】

(116)

特表2002-522962

アクセスリソース予約-MCNS非請求認可プロトコルを用いて、ネットワークのアクセス部分に一定ビットレートチャネルを予約する。電話利用時に必要なアクセス予約は、2つの部分から成る。第一のステップでは、「予約」によって必要時に帯域が使用可能になることを確実にするが、帯域を実際には割当てないし、また「ゲートの開放」もしない。予約は、着信先の電話を鳴らす前に得る。着信先のユーザが応答した時点で初めて、第二のステップ「投入」によって、帯域を割当て、その呼に対して課金を開始する。リソースを保護するために、1つのBTI当たり、特定数の予約のみが残存することが認められる。

【0495】

バックボーンリソース予約-DOSAは、ネットワークのアクセス部分に使用されるプロトコルとは異なるバックボーンリソース予約プロトコルの使用を可能にする。アクセス予約メッセージを処理し、それをバックボーンリソースに対する適切なメッセージシーケンスに変換することは、ERの仕事である。ERがACKメッセージで予約をアクノリッジした時、呼のためにアクセスリソースが使用可能であり、フローをサポートするためにそのCMTSが予約する必要があったバックボーンリソースが予約されたことが意味される。その時点であれば、リングング段階を開始しても安全である。バックボーンリソース予約の例は、セクション8.2.2に示す。

【0496】

投入-アクセス予約手順の第二のステップである。投入は、実際の接続が実行され課金が開始された時点で実施する。ERおよびネットワークは、その特定の通話のために事前にリソースを予約し保持していた。ERはこの時点で、呼詳細記録を課金システムに伝達する。

【0497】

ゲートコーディネーション-特定のサービス盗用の事態を避けるため、ネットワーク内のゲートの開閉は、ER間で調整しなければならない。GATEOPENは、ERからERへのメッセージであって、呼の遠端でゲートが開放したことを示す。遠端呼パラメータがBTIに送られ、BTIはそれらのパラメータが、遠端ゲートが有するパラメータと合致するかどうかをチェックする。

(117)

特表2002-522962

【0498】

8. 2. 2 バックボーン予約

図7に、本発明の実施形態に従って、音声呼のためのエッジルータ間のネットワークセグメントにおいてリソースを予約する際の、シグナリング呼フローの例を示す。この例は、バックボーン予約の一つの可能なモデルであるが、異なるアプローチで同じ結果が達成できることもある。一つの実施形態では、アクセス予約のために、バックボーン予約とは異なる別個のメカニズムを用いる。それにより、BTIのERとの相互作用が、ER間のバックボーンネットワークに依存せずに実施される。

【0499】

一つの実施形態では、リソース予約は送信者によって開始され、その送信者が生成するパケットのためのリソースのみが予約される。すなわち、予約は単方向性である。この構成は、経路が非対称であり得るIPネットワークで使用される転送モデルに合致する。ただし、アクセスネットワーク上で使用されるRESERVEメッセージは、異なる意味論を有し、アクセスネットワーク上の双方向容量を予約することを意味する。

【0500】

2つのエッジルータ間のエンドツーエンドルートが呼の継続期間内に変化する可能性があるため、RESERVEメッセージをどちらかのエンドから定期的に送信することで、予約をリフレッシュできる（ただし、このことは図7には図示していない）。RESERVEメッセージ中のIP発信元アドレスは、ER₀の発信元アドレスを含む。RESERVEメッセージ中のIP着信先アドレスは、BTI_rのものである。予約メッセージは、予約の所有者として以下の項目を特定する：GA₀（BTI₀のグローバルIPアドレス）、PN₀（該呼のBTI₀のポート番号）、GA_r（BTI_rのグローバルIPアドレス）、PN_r（該呼のBTI_rのポート番号）。双方向アクセス予約をセットアップした後、ERはBACKBONERESERVEメッセージを、中間バックボーンルータを通じてBTI_rへ送信する。BACKBONERESERVEメッセージを処理できないルータは、そのメッセージを処理せずに転送する。

【0501】

(118)

特表2002-522962

本例では、BTIにおけるRESERVEACKの受信は、アクセスチャネル内で送信および受信の両方向において、並びにバックボーン内で送信方向において、リソースが予約されたことを示す。

【0502】

8. 2. 3 切断

図8に、本発明の実施形態による、通常の呼終了の呼フローを示す。BTIは、オンフックを検出すると、他方のBTIへエンドツーエンドHANGUPメッセージを送信し、ERへRELEASEメッセージを送信する。ERはRELEASEコマンドに応答して、ゲートを閉鎖する。さらにERは、課金システムへCALLEDを伝達し、呼が終了したこと、課金を停止すべきであることを通知する。

【0503】

BTIの故障、電源故障、ケーブルプラント故障、およびバックボーンネットワーク故障などの数々のエラー状態が、このような切断状態の原因となることがある。すべてのケースにおいて、有用な接続が終了した時点で課金を停止し、（長期間に及ぶかもしれない）サービス不全期間に関して顧客に負担を求めないことが望ましい。

【0504】

8. 2. 4 PSTNに着信する呼

図9に、BTIから発信されるがPSTNに着信する呼の、本発明の実施形態による呼フローを示す。呼フローにおいてGC_rは、E_r 164_rがIPネットワーク外に着信することを認識する。GC_rは、適切なSGW_rおよびTGW_rを特定する。GC_rは、ER_rに対してGATESETUPを開始する。その際、予約時確立フラグを設定して、予約が要求された時点でPSTNからBTIへの一方音声経路を確立すべきであることを通知する。GC_rは続いて、SETUPをSGW_rへ送信する。SGW_rは、該呼のために、IPポート番号PN_rで特定されるトランクをTGW_rにおいて割当て、SGW_rはまた、CP_oを参照し、該呼に使用される呼パラメータ(CP_r)を決定する。

【0505】

GC_rは、SGW_rからSETUPACKを受信すると、CTORフラグを含む応答をG

(119)

特表2002-522962

C_oへ送る。G C_oは、呼の発信側エンドのゲートをセットアップする。そのゲートには、予約されたB T I_oへの音声経路をE R_oが開放すべきであることを示すC T O Rフラグが含まれる。G C_oはさらに、C T O Rフラグを、B T I_oへのS E T U P A C Kメッセージに含ませる。それによりB T I_oは、自身でリングバックを生成せずに、ネットワークの遠端からのリングバックを使用する。追加の能力交渉が必要な場合は、この時点で実施できる。

【0506】

呼パラメータが明らかになると、S G W_rは、S G C PメッセージCREATECONNECTIONを用いて、潜在的な呼についてT G W_rに通知する。そのメッセージには、必要な帯域の予約と、I PパケットとT D Mトランクとの間の変換とを実施する際にT G W_rが必要とするすべてのパラメータが含まれる。さらにそのメッセージには、E R_rが予約をアクノリッジした場合にT G W_rがS G W_rに通知することを要求する、S G C PNOTIFICATIONREQUESTが含まれる。T G W_rは、該呼のために、ネットワーク内の適切なQ O Sを要求する予約メッセージを送信する。予約は、通搬チャネルの経路に沿ったものでなければならないので、トランキングゲートウェイはその予約メッセージを（S G W_rに対向して（versus the S G W_r））送信しなければならない。予約が成功すると、T G W_rはS G W_rへS G C PNOTIFYを送信する。

【0507】

B T I_oからのRINGメッセージと、T G W_rからのNOTIFYとの両方を受信すると、S G W_rは、S S 7初期アドレスメッセージ（I A M）をP S T N内へ送信し、T G W_rと最終着信先との間の接続をセットアップする。着信先の電話が使用可能であり鳴っていることを示すS S 7アドレス完了メッセージ（A C M）を受信すると、S G W_rは、B T I_oへRINGBACKメッセージを送信する。B T I_oは、ネットワークから受信しているリングバックトーンを顧客に対して鳴らす。

【0508】

着信先の電話がオフフックになると、S G W_rはS S 7応答メッセージ（A N M）を受信する。S G W_rは、B T I_oへCONNECTを返信する。さらにS G W_rは、S G C PメッセージMODIFYCONNECTIONを用いて、T G W_rに対して、接続を双方

(120)

特表2002-522962

向接続に変更する必要があることを通知する。SGW_rはまた、ネットワーク内にCOMMITを送信し、ゲートを双方向に開放する。

【0509】

呼フローを変更するSS7メッセージが受信される特別なケースがある。それらのケースのいくつかを以下に説明する：

早期アドレス完了メッセージ（E-ACM）- ACMの代わりにE-ACMメッセージをSS7ネットワークから受信した場合、音声接続を双方向（送信および受信）に確立する必要がある。PSTNがそれを使用する一例では、800番（フリーダイヤル）通話がIVRシステムにルーティングされる場合に通知することで、その呼を最終的にどこへルーティングすべきかを検出する。呼がルーティングされ遠端が応答した後に、SGW_oはANMを受信する。

【0510】

ビジーPSTNネットワークまたは被呼者がビジーである場合、SS7ネットワークは、IAMに応答してビジー表示を原因コードと共に返信する。SGW_oはETI_oへ、RINGBACKの代わりに、BUSYメッセージを原因コードと共に送信する必要がある。それにしたいが、ETI_oはファストビジーまたはスロウビジー（fast busy or slow busy）を顧客に対して鳴らす。

【0511】

8. 2. 5 PSTNから発信される呼

図10に、PSTNから発信されるがIP電話ネットワーク内に着信する呼の、本発明の実施形態による呼フローを示す。呼がPSTNからETI_oへ着信すべきであることが、最初にIAMメッセージによって示される。IAMメッセージはSGW_oによって受信され、続いてSGW_oはGC_oへSETUPメッセージを送信する。セットアップは、IPネットワーク内で通常どおり進行する。リングバックや終了告知がIPネットワークから生成されないで、CTORフラグは必要ない。

【0512】

シグナリングフローは、呼がPSTN内に着信する場合と類似する（前セクション参照のこと）。SGW_oとTGW_oとの間で、SGCPメッセージが使用され

(J21)

特許2002-522962

る。

【0513】

8. 2. 6 PSTNへの呼解除

図11に、本発明の実施形態によるPSTNへの呼解除の呼フローを示す。この呼フローでは、BTIが呼を発信したと仮定する。PSTN内で呼が発信された場合、SGWは、SS7中断(SUS)メッセージを送信する。それにより、PSTNに対し、BTIに位置する電話がオフフックになったが、タイマが終了するまで(たとえば14秒間)呼は解除されないことを通知する。タイマ終了前に電話がオフフックになった場合、SS7再開(RES)メッセージが送信される。

【0514】

8. 2. 7 PSTNからの呼解除

図12に、本発明の実施形態によるPSTNからの呼解除の呼フローを示す。この呼フローでは、PSTNから呼が発信されたと仮定する。

【0515】

8. 2. 8 E911緊急サービス

E911緊急通話をサポートするためにGCは、発呼番号に関連するE911通話センタへ呼をルーティングしなければならない。E911通話センタゲートウェイを通じて到達してもよいし、あるいは、E911通話センタがパケットネットワーク上にサポートされるものであってもよい。発呼者ID/発呼者名通知の呼フローと同様に、E911通話センタがSETURNACKメッセージをGCへ送信することによって、発信側の電話番号および追加情報を得ることができる。それ以外の点では、呼セットアップの呼フローと同じである。

【0516】

911通話を発信するBTIは、ユーザがオフフックにした時点で呼を切断してはならない。そのためにはBTIは、ダイヤルされた番号が911であることを検出し、それに従ってローカルハンガアップ処理を変更する必要がある。

【0517】

補助を得るための交換手への呼が、交換手によってE911センタへ転送され

(122)

特表2002-522962

る場合がある。このケースでは、交換手が接続されたゲートウェイまたはエンドシステムは、エンドツーエンドメッセージをBTI_oに送信してハングアップ処理の変更を指示しなければならない。BTI_oは、ハングアップ処理を変更する前に、そのメッセージを、トラストされたネットワーク構成者によって送信されたものであると認証しなければならない。認証が必要であることによって、任意のエンドポイントがBTI_oに対してハングアップ処理の変更を指示できないようになっていく。

【0518】

8. 2. 9 終了告知

呼が確立できない場合に、顧客は終了告知を聞くことになる。ダイヤルされた番号が変更されている場合や変換できない場合、あるいはネットワークリソースの限界（たとえば「トランクビジー」）やネットワーク不全の結果として、終了告知の取扱が開始される。

【0519】

BTIは処理および記憶部を有するため、BTIは、エラー表示にตอบสนองして共通終了告知をローカルに取り扱うことができる。たとえば、「おかけになった番号は使われておりません。番号をお確かめの上、再度ダイヤルしてください」などの共通メッセージや、「トランクビジー」信号を、BTI内にローカルに記憶できる。第一のケースでは、GC_oはエラーメッセージをBTI_oに返信し、ダイヤルされた番号を変換できないことを通知する。第二のケースでは、COMMITメッセージの処理時のアドミSSION制御不全の結果として、ルータがエラーメッセージをBTI_oに返信する。エラーメッセージは、BTI_oに対して、どの告知を流すべきかを通知する。

【0520】

サービスによっては、たとえば発信側番号、ダイヤルされた番号、時刻、または管理上の制御などに基づいて、告知をカスタマイズする必要がある。したがって一般的に告知は、ゲートコントローラでわかっている条件の関数となっている。そのようなケースにおいて、終了告知をサポートするためのオプションは2つ存在する。ゲートコントローラはBTIへ告知を、BTIによって流されるデー

(123)

特許2002-522962

タメッセージとして送信することができる。あるいは、BTIを終了告知サーバに接続することができる。これらの代替形態を用いて、上述の共通終了告知をサポートすることが可能である。

【0521】

図13に、本発明の実施形態に従ってBTIを終了告知サーバに接続した場合の呼フローを示す。GCまたはGC+がSETUPメッセージに応じることによって、終了告知の取扱が開始される。ゲートコントローラは、呼を終了告知サーバヘルパーティングし、終了告知サーバが流す告知を制御するよう該サーバに作用する。該呼のための呼会計情報（「\$」）は、該呼が課金されないことを示す。

【0522】

8. 2. 10 CALEA傍聴

CALEAは、加入者ラインから呼を傍受（傍聴）して、ダイヤルされた番号、時刻、および呼の継続期間などのそれらの呼に関する追加情報を供給する能力を必要とする。BTIがトラストされたデバイスではないと考えられると仮定すると、CALEA傍聴のためのサポートは、ネットワーク内で実現しなければならない。この課題に対する我々の解決策では、ERが呼の各当事者から流れる情報を、他方または他の複数の当事者と、当局へ運搬チャネル情報を伝達できる追加のエンドシステムまたはゲートウェイ（「傍聴サーバ」）との両方へ、マルチキャスト（multicast）でできることを必要とする。このマルチキャスト能力は、フィルタ関数に合致する各パケットを、通常のルーティングに加え、傍聴サーバヘルパーティングすることを要する。フィルタ関数については、以下で説明する。

【0523】

この課題に対して我々が提案するアプローチでは、ラインを傍聴する際に、ERでの接続毎の処理に依存しない。本アプローチでは、当局がラインを傍聴するよう指示した場合には、管理システムが発信側ERにメッセージを送信し、運搬チャネルを傍聴サーバへマルチキャストするよう指示する。フィルタが、傍聴されるラインに関わるBITのローカルIPアドレスと、傍聴サーバのアドレスとを特定する。フィルタはさらに、該運搬チャネルに関わるポート番号を特定する。

(324)

特許2002-522962

こともある。ただし、運搬（音声）チャネルに関わるポート番号は、発信側および着信側BTIによって動的に指定される場合があるため、管理サーバがこの情報を特定することはできない。フィルタ関数がポート番号情報を含まない場合は、該BTIに関連するすべてのバケットを傍受することになってしまう。それらのバケットには、法的には傍受してはならないデータバケットが含まれることがあるため、それは望ましくない。したがって、そのようなアプローチは我々のアーキテクチャにおいて可能ではあるが、他のチャネルを傍受せずに運搬チャネルのみを傍受するアプローチを用いることが望ましいと考えられる。

【0524】

他の実施形態では、ゲートコントローラが傍聴をサポートする。当局がラインを傍聴するよう指示した場合には、該ラインに関するデータベース記録を変更して、該ラインが傍聴されるべきことを表すようにする。SETUPメッセージがゲートコントローラ（発信側ゲートコントローラか着信側ゲートコントローラかのどちらでもよい）へ到達した時点で、ゲートコントローラはデータベース記録を参照し、該ラインが傍聴されるべきことを認識する。ゲートコントローラは、傍聴サーバのアドレスを含むメッセージをERへ送信する。その情報は、「ゲート開放」メッセージの一部として含んでもよい。ゲートコントローラはさらに、ダイヤルされた番号を含むメッセージを傍聴サーバへ送信する。ERは、呼の最初および最後に、メッセージを傍聴サーバへ送信する。それらの追加メッセージによって、CALEAが必要とする追加情報が供給される。この解決策では、新規の呼のみを傍聴できる。GC内に傍聴情報が供給される前の時点から存在する呼は、傍聴サーバへマルチキャストされない。

【0525】

8. 2. 11 呼追跡

図14に、本発明の実施形態による呼追跡の呼フローを示す。BTI（追跡すべき呼の受信者）は、単一のTRACEメッセージをGCへ送信する。そのメッセージは、BTI自身の認証情報と、GCから受信した最近の受信呼の接続情報とを含む。GCは、署名を解読およびチェックすることで、接続情報（CI）の正当性を確認する。正当であれば、CI内に含まれるE、164番号を、呼を

(125)

特表2002-522962

発信した顧客の身元情報と共に、法的機関に報告する。

【0526】

8. 2. 12 交換手介入

交換手の介入は、セクション8. 2. 10で説明するCALEA傍聴と、セクション8. 3. 4で説明する三者通話との組み合わせである。

【0527】

8. 2. 13 交換手サービス

交換手によるサービスは、初期においては、PSTNゲートウェイを介してIP電話の顧客に対して供給される。将来的には、交換手サービスはIPネットワーク上で実施され得る。

【0528】

8. 2. 14 呼中リソース変更

場合によっては、継続中の呼において、確立された呼パラメータを変更する必要があることが考えられる。たとえば、呼が低ビットレート圧縮（たとえば16 kbps G. 728）を用いてセットアップされており、その呼が応答された後にBTIがモデムトーンを検出した場合には、BTIは遅延チャネルを非圧縮64 kbps G. 711チャネルに変更する必要がある。図15に、本発明の実施形態による、確立された呼パラメータを変更する際の呼フローを示す。ゲートコントローラが呼セットアップ時にERへ伝達したアカウント情報が、リソース変更要求に矛盾しない限りは、ゲートコントローラは呼中リソース変更に関わる必要はない。たとえば、BTIが、アカウント情報が許可するより高い帯域または高い優先順位を要求する場合は、ERはその要求を退ける。通常の呼セットアップと同様に、呼中の呼パラメータの変更手順には2つのステップ、すなわち予約と投入がある。

【0529】

8. 3 特徴的サービスにおける呼フロー

8. 3. 1 呼転送

呼転送サービスは、一つのE. 164アドレスが着信先である呼を、他のE. 164アドレスへリダイレクトさせる。リダイレクトの実施の対象は、すべての

(126)

特表2002-522962

呼、ビジー時のみ、応答無し時のみ、またはビジーおよび応答無しの組み合わせであることが考えられる。呼転送は、一般に普及したサービスであり、他のサービス（たとえばボイスメール）においても呼のリダイレクトに使用される。BTIが使用不可能であって呼転送がアクティブである場合、そのBTIが着信先であるすべての呼を転送すべきである。

【0530】

すべてのタイプの呼転送サービスにおいて、少なくとも3者が関わる：

発信位置（BTI_o）－転送される呼を発信する位置。

【0531】

着信位置（BTI_r）－呼転送アクティブである位置。

【0532】

転送位置（BTI_r）－呼が転送される位置。

【0533】

呼転送のタイプ（全呼、応答無し）に関わらず、転送番号は、利用毎ベースで顧客が指定するか、または事前設定する（呼転送サービスへ顧客が申込み際に指定する）ことができる。転送番号が事前設定された場合、BTIと、該顧客を担当するゲートコントローラとが、その転送番号を記憶する。転送番号を利用毎ベースで指定する場合、顧客はコード（たとえば*72）と転送番号とをダイヤルすることで、呼転送を作動させる。

【0534】

すべてのケースにおいて発信位置は、転送番号を受信してはならない。すべての「呼転送－応答無し」のケースにおいて、発信位置は呼が転送されることを知っているもよい。

【0535】

図16に、本発明の実施形態による、利用毎呼転送を作動させる際の呼フローを示す。BTIは、顧客が呼転送を作動させるコードをダイヤルしたことを認識し、転送電話番号を顧客に催促する。その情報を、PROFILEメッセージに含ませてゲートコントローラへ送信する。ゲートコントローラは、その転送番号が、該ゲートコントローラが知っているBTIまたは他のゲートコントローラに割付け

(127)

特表2002-522962

られたものであることを確認する。ゲートコントローラは、顧客が呼転送サービスに加入していることを確認し、確認できた場合は、該サービスを作動させて、後の使用のために転送番号を記憶する。

【0536】

以下のセクションで、各タイプの呼転送サービスの呼フローを、BTI使用可能時および使用不可能時の両場合について説明する。

【0537】

8. 3. 1. 1 呼転送－全呼

図17に、本発明の実施形態による、BTI使用可能時の呼転送－全呼の呼フローを示す。該呼フローの最初の部分は、図6に示す「接続呼フロー」と同様である。着信側BTIは、SETUPメッセージを受信した時点で、呼転送－全呼がアクティブであることを認識する。着信側BTIは、特別なSETUPACKを着信側ゲートコントローラへ送信し、呼転送－全呼がアクティブであることを通知する。ゲートコントローラは、呼転送応答を認識し、ERにおいて該呼のために開放したゲートを閉鎖する（GATERELEASEメッセージを用いて）。ゲートコントローラはさらに、転送番号をアカウント情報と共にGCへ送信し、該呼の転送されたレッグ部分をBTIに課金できるようにする。発信側ゲートコントローラは、通常通りに呼を転送番号へセットアップする。ただし、呼の両レッグに関して課金情報を保持することが考えられる。

【0538】

図18に、本発明の実施形態による、BTI使用不可能時の呼転送－全呼の呼フローを示す。このケースでは、GCは、BTI、SETUPメッセージに対してタイムアウトする。GCは、顧客プロフィールをチェックし、呼転送がアクティブであることを検出する。続いて、BTIから呼転送応答を得た場合と同様に処理を進める。

【0539】

8. 3. 1. 2 呼転送－ビジー

図19に、本発明の実施形態による、BTI使用可能時の呼転送－ビジーの呼フローを示す。該呼フローの最初の部分は、図6に示す「接続呼フロー」と同

(328)

特許2002-522962

様である。BTI_rは、SETUPメッセージを受信した時点で、指定されたラインが現在オフフックであって呼転送－ビジーがアクティブであることを認識する。BTI_rは、特別なSETUPACKをGC_rへ送信し、呼転送がアクティブであることを通知する。GC_rは、呼転送応答を認識する。その後の呼フローは、図17の呼転送－全呼／BTI使用可能の呼フローと同じである。

【0540】

図20に、本発明の実施形態による、BTI使用不可能時の呼転送－全呼の呼フローを示す。この呼フローは、図18の呼転送－全呼／BTI使用不可能の呼フローと同じである。

【0541】

8. 3. 1. 3 呼転送－応答無し

図21に、本発明の実施形態による、BTI_r使用可能時の呼転送－応答無しの呼フローを示す。該呼フローの最初の部分は、図6に示す「接続呼フロー」と同様である。BTI_rは、呼転送－応答無しの特徴的サービスがアクティブであることを認識し、正確な数の呼出音の後にタイムアウトする。リングバックを中止させるよう、発信元へRINGTIMEOUTメッセージが送られる。また、転送動作を開始させるよう、GC_rへREDIRECTメッセージが送信される。REDIRECTメッセージは、新しいE.164アドレスを含む。

【0542】

GC_rは、呼情報を解釈し、該加入者に関する課金情報を取得する。呼転送またはトランスファの特徴的サービスに加入している場合は、GCREDIRECTメッセージを適切な課金情報と共に、GC_oへ返信する。

【0543】

REDIRECTメッセージは、2つの目的、すなわち、この呼転送機能と、ブラインドトランスファ機能（コンサルテーションなしのトランスファ）とを果たす。ゲートコントローラは、どのアプリケーションがアクティブかを知らないため、データ伝送が進行中であると仮定して、それが中断されることをBTI_oに通知するようにしなければならない。このことは、CALLHOLD/CALLHOLDACKの交換によって実施される。BTI_oが話中状態の場合は、BTI_oは、リソース予約を一時

(129)

特表2002-522962

的に中断するようER_oに通知し、その後G C_oのCALLHOLDコマンドをアクノリッジする。続いてG C_rは、B T I_rに対して、REDIRECTが成功したことをアクノリッジする。

【0544】

この時点でG C_oは、その呼を最初の呼と同様に処理する。すなわち、E₁ 6 4_rをゲートコントローラアドレスへ変換し、GCSETUPメッセージをG C_rへ伝達する。G C_r、E R_r、およびB T I_rの動作は、図6に示すG C_r、E R_r、およびB T I_rの動作と同様である。

【0545】

G C_oは、自身のGCSETUPメッセージに対するアクノリッジを受信した時点で、GATESETUPを実施する代わりに、GATEMODIFYコマンドを通じて、すでに割当てられたゲートの設定を変更する。それが完了すると、新しい着信先情報が、TRANSFERメッセージによってB T I_oへ伝達される。GATEMODIFYおよびTRANSFERは、三者通話および呼トランスファに使用されるメッセージと同じものである。

【0546】

該呼のためにリソースが予約されると、B T I_oはRINGコマンドを送信する。それに対する応答は、RINGBACK（新しい着信先がオンフックでリングング中である場合）か、またはCONNECT（新しい着信先が準備完了状態である場合）である。インタラクティブ音声応答システムでは、典型的には後者である場合が多い。CONNECTメッセージの後は、リソースが投入され、通信経路が確立される。

【0547】

図22に、本発明の実施形態による、B T I使用不可能時の呼転送－応答無し
の呼フローを示す。この呼フローは、図18の呼転送－全呼／B T I使用不可能
の呼フローと同じである。

【0548】

8. 3. 2 発呼者ID／発呼者氏名配信

次に、発呼者ID／発呼者氏名配信を実行するための2つの選択肢について、
本発明の実施形態と共に説明する。

【0549】

(130)

特表2002-522962

第1の選択肢では、GCrからSETUPを受信すると、BTIrは発呼者ID情報を要求させる。この要求はGCrに送信される。GCrは、発呼者IDフラッグを認識して、該顧客のラインが発呼者ID/氏名配信サービスに加入しているかを調べる。GCrは、呼の発信者の電話番号(E、1640)と発呼者氏名(CNo)を返信する。次に、BTIrは通常通りSETUPACKを返信する。BTIrの加入者が匿名呼拒否(anonymous call rejection)または呼スクリーニング等のサービスに加入している場合、BTIrはSETUPACKを返信しなくてもよい。最後にBTIrが電話の(これが慣例的な発呼者IDボックスを有する単なる「ブラック電話」であると仮定して)呼出音を鳴らす時に、第1番目と第2番目の呼出音の間に発呼者IDと発呼者氏名とを提示する。ユーザの電話がさらに高性能である場合は、この情報を、解釈したメッセージを表示することで提示してもよい。図23は上記の選択肢についての呼の流れを示す。

【0550】

発呼者ID/発呼者氏名配信を実行する別の選択肢によると、BTIrがあらゆる呼の受信に関して該サービスに加入しているかをGCrに調べさせる。加入していれば、呼が来るごとに、発呼者の電話番号(E、1640)と氏名(CNo)をSETUPメッセージに含めてBTIrに送信する。BTIrは、(E、1640)と(CNo)に基づいて、呼を受信(SETUPACK)することも、拒否(SETUPACK)することもできる。この選択肢によると、追加のメッセージを必要とせずにGCrとBTIrの間で発呼者ID/氏名を配信できる。

【0551】

8. 3. 3 コールウェイティング

図24は、本発明の実施形態に係るコールウェイティングのフローを示す。まずBTIo2とBTIrとの間で呼が継続中であり、その時BTIo2からBTIrに別の呼が設定され、アクセスおよびバックボーンバンド幅の予約時点まで呼が確立した。BTIo2は通常通りチャネルを予約するが、BTIrは、新規アクセス予約は必要ないが、ER内の新しいゲート(GIDr2)を、ゲート(GIDr1)に対する既存のアクセス予約に結合する必要がある旨をRERESERVEメッセージを用いて示す。新規のBTIo2とBTIrの間で「RING」および「RINGACK」メッ

(131)

特許2002-522962

セージを交換する。その後BTI_rは「コールウェイティングトーン」を継続中である最初の呼に挿入し、割込み電話がある旨をユーザに知らせる。ユーザが「フラッシュフック」すると、BTI_rはHOLDメッセージをBTI_{o1}に送信し、このメッセージに対する肯定応答を受信する。次にBTI_rはBTI_{o2}に対する呼を完成する。これはCONNECTメッセージを送信して行う。この新しい呼についてBTI_rにリソースを別に割当ててかわりに、本発明の実施形態では既存のリソースを再割当てする。ER_rが第1の呼から第2の呼にリソースを再割当てしてもよいように、BTI_rは2つの呼(GID_{r1}とGID_{r2})のゲートIDを有するRECOMMITメッセージを送信する。さらに、新規のCALLSTARTイベントを課金サーバに送信する。HOLDメッセージを得るとBTI_{o1}は、BTI_{o1}が次にCOMMITメッセージを送信するまで、MONSチャネルについて自らのリソースの割当てを中断するように、該HOLDメッセージを用いてER_{o1}に要求する。BTI_{o1}は周期的なKEEPALIVEメッセージをER_{o1}とBTI_rの双方に送り、バンド幅を他の呼に再割当てしないことを確認する。

【0552】

8. 3. 4 三者通話

8. 3. 4. 1 三者通話—BTI内でのブリッジング

図25は、BTI_o内でブリッジした、単純な三者通話のための選択肢のフローを示す。フローでは、BTI_o内の別のリソースと、アクセスネットワークと、バックボーンネットワークとを用いて、第2の呼を完全に新規の呼としてセットアップする。顧客が三者通話を完成させたい場合(2番目のフラッシュフックによって示す)、BTI_oはこれらの通話を一緒にブリッジする。

【0553】

8. 3. 4. 2 三者通話—ネットワーク内でのブリッジング

次に、ネットワーク内のサーバに配置されたブリッジの使用を説明する。図26は、本発明の実施形態に係る三者通話の第1のステップを示す。顧客は呼中である。これは該顧客が発信した呼でも受信した呼でもよい。スイッチフックを点滅させることで、該呼を保留にする。着信先にHOLDメッセージを送信して、この変化を示す。これに応じてHOLDACKが送信される。双方のエンドでは、それぞれ

(132)

特表2002-522962

のE Rに対して、等時性の送信(isochronous transmission)を一旦中断するが使用中(committed)のリソースは維持することを、該HOLDメッセージによって通知する。これは、双方のエンドとE Rとに周期的なKEEPALIVEメッセージを送信して実現する。

【0554】

次にB T I。は発信者(originator)ダイヤルトーンを行い、呼に加わった呼者の完全なE。164アドレスを受信する。この新規呼は、通常の呼ステップに関する図6に示すように実行される。リソース予約交換の時点で、E R。は2つのゲート(第1の呼のパラメータを有する最初のゲートと、この呼のパラメータを有する新規のゲート)を割当てて。一方の呼に対してアップストリームアクセスリソースを予約し、バックボーンは双方の呼に対してリソースを予約する。第3の呼者が返答した時に、G I D。に対して予約したリソースを用いて第2の呼を確立する。この状態は、一方の呼が保留になり、サービス加入者が第2の呼と通話しているコールウェイティング状態と同様である。しかし、第2の呼を(受信ではなく)開始したのがこのサービスの加入者であるために、後のブックフラッシュでは、最初の呼に戻るのではなく、三者通話を指示する。

【0555】

図27は、本発明の実施形態に係る、2つの別個の呼を1つの三者通話に変換する際に交換するシグナルメッセージの手順を示す。B T I。はコンフェランスブリッジを割当てて。これは、特別のネットワークサーバに対して第3の接続を形成して行く。該ブリッジサーバは、任意の数の入力ストリームを受信し、各々に対して出力ストリームを生成する。各出力は、対応する入力の影響分(contribution)を除く全ての入力の合計である。入力の数が多い数(例えば3)を超える場合、ブリッジは各入力に関して沈黙検出を行い、蓄積されたノイズを軽減する。

【0556】

ホストがブリッジに対する接続を確立すると、三者通話の各参加者は新たな着信先を通知されなければならない、各自のゲートを適切に修正しなければならない。この機能は、無応答の呼転送機能と同様であり、既存の接続の各々に対してRE

(133)

特許2002-522962

DIRECTメッセージを送信するBTIを伴う。

[0557]

REDIRECT機能は2つのステップを含む。第1のステップは、ERに対するGATEMODIFYメッセージである。これはゲートのパラメータを修正する。このメッセージは、データパケットに対する新たな着信先アドレスと、課金情報を含む。第2のステップは、BTIに対するTRANSFERメッセージであり、これは、パケットの送受信において新たな着信先に切替えるようBTIに指示する。このメッセージに対して肯定応答する前に、BTIは、指示されたエンドポイント（この場合、ブリッジ）とのリソース予約交換を行い、ネットワークリソースが使用できることを確認する。

[0558]

ERに送信されたGATEMODIFYメッセージは課金情報（\$）を有する。各エンドポイントからブリッジに向けた呼は、課金分割(split-charging)を含む。呼の発信者は、自分がダイヤルした相手に対する呼に相当する分のみを支払い、三者通話を設定した呼者が、ブリッジに対する追加分を負担する。これは呼転送を行う場合と同様である。

[0559]

ERに送信されたGATEMODIFYメッセージは、課金ID(BID)も含む。三者通話の参加者全員にこの独自の識別子が付与されるので、作成された全ての課金記録を後で合わせることができる。該呼に使用されたBIDは、BTIが呼をブリッジ接続するために付与された独自のIDである。

[0560]

BTIに送信されたTRANSFERメッセージは、ローカルGCによって符号化された、更新されたCI_s情報を含む。以前のCI_s情報をこの情報で置換える。CI_sは、該三者通話の参加者の一人が他の呼者に加え、他のブリッジを割当てることができる程十分な情報を含む。リターンコールまたは呼追跡にこのCI_sを使用するとエラーになる。

[0561]

三者通話の参加者のうちの三者通話サービスの加入者である一人が他の呼者を

(134)

特表2002-522962

加えることができる。この場合の呼フローは図27に示すフローと同様である。ただし、エンドポイントの一つがBTIではなく第1のブリッジである点が異なる。このブリッジは、TRANSFERメッセージをBTIが扱うのと同様に扱い、このサービスを従属接続(cascade)可能にする。

【0562】

この手順は、ブリッジがネットワーク内に存在すると仮定しており、グローバルアドレスやゲートを割当てて必要がない。GCは、ブリッジのサービスを行うゲートコントローラであり、ERはなく、アクセスラインのアップストリームスケジューリング(upstream scheduling)は必要ない。ブリッジがネットワーク外にある場合、ゲートの設立とアップストリームバンド幅の割当てを行うためには追加的な交換が必要となる。これらの交換は、通常と呼設立のための交換と同様である。

【0563】

ハンガアップ手順には2つの別個の場合がある。三者通話の発信者が呼を切った場合、該発信者は、そのローカルERに対してRELEASEメッセージを、またブリッジに対してHANGUPメッセージをそれぞれ送信する。ブリッジはHANGUPメッセージを該呼の他の2つのレッグに、またGATECLOSEメッセージをそれぞれのERに送信する。この手順を図28に示す。

【0564】

三者通話の参加者が呼を切った場合、ブリッジを開放し、呼を通常の二者通話に戻すことが望ましい。図29はこの機能を実行するために必要なメッセージ手順を示す。ブリッジは、三者通話の参加者であるBTIからHANGUPメッセージを受信すると、SPLICEメッセージをそのGCに送信して、2つの呼レッグが一緒に接続するための接続情報(CI)を与える。

【0565】

GCは、GATEMODIFYコマンドを介してERにデータパケットの新規着信先を通知し、TRANSFERコマンドを介してBTIに新規着信先を通知する。リソース予約交換が直接接続のためのバックボーンバンド幅の割当てに失敗した等エラーが生じた場合、ブリッジは、残りの2人の呼者と共に該呼に関連したまま留まること

(135)

特許2002-522962

ができる。

【0566】

8. 3. 5 呼トランスファ(call transfer)

2つの異なる呼トランスファサービスがある。コンサルテーションを伴う呼トランスファは、三者通話の発信者が呼を切った場合でも残りの2人の呼者が会話を継続できる点を除いて、三者通話に類似する。コンサルテーションを伴わない呼トランスファは、呼転送と類似する。ただし、呼転送は呼が設立した後で行うことができる点でこれと異なる。

【0567】

8. 3. 5. 1 コンサルテーションを伴う呼トランスファ

コンサルテーションを伴う呼トランスファは、三者通話と非常に類似する。ただし、三者通話は、顧客（またはホスト）が電話を切った場合に残りの2人の参加者が呼を継続できる点でこれと異なる。また、該呼の双方のレッグがまだ含まれているかのように課金が継続する。

【0568】

コンサルテーションを伴う呼トランスファのセットアップフローの大半は、三者通話のセットアップフローと同様である（図26、27、29）。唯一異なるコールフローは、ホストが呼を切った場合である。図30は、本発明の実施形態に係る、ホストが呼を切った場合のコンサルテーションを伴う呼トランスファの呼フローを示す。三者通話であれば、該呼は2人の参加者による単純な二者通話に戻る。しかし、散呼の課金は、三者通話であるかのように行われる。

【0569】

コンサルテーションを伴う呼トランスファの呼フローでは、ホストが呼を切る前に、以下のイベントが行われる。

【0570】

BTI_{T1} が BTI_0 に対して呼を発信した。この呼のレッグに対する課金記録($BD_{T1/0}$)は ER_{T1} が作成する。

【0571】

BTI_0 が BTI_{T1} を保留状態にし、 BTI_{T1} に対して新たな呼をセットアッ

(136)

特表2002-522962

ブした。この呼のレッグに対する課金記録 (B I D_{0/r2}) は、E R₀が作成する。

【0572】

B T I₀が該呼の2つのレッグを接続して、ネットワークブリッジを用いた三者通話にした。

【0573】

ホストが呼を切った時点で、ホストのエッジルータ (E R₀) におけるゲートを閉鎖し、そのゲートに関連する課金 (B I D_{0/r2}) を停止する。G C₀は、この課金記録に関連する情報 (世界的に固有なB I Dを含む) を、GATEINFO要求を用いてE R₀から取り出し、該課金情報を参加者のE Rの一つに転送する。この情報を受信した参加者のE Rは(呼フロー中のE R_{r2})はB I D_{0/r2}に関連するレッグに対する新規課金記録を作成する。課金処理では、呼に対して適切に課金できるように、固有のB I Dを用いてB I D_{0/r2}に対する2つの課金記録を関連付ける。

【0574】

8. 3. 5. 2 コンサルテーションを伴わない呼トランスファ

図31に示すように、コンサルテーションを伴わない呼トランスファは呼転送一無応答と非常に類似する。

【0575】

8. 3. 6 リターンコール

ゲートコントローラに最後に入った呼の番号 (発呼者I D) を記録し、SETUP要求に関する呼を返信することで、G C₀はリターンコールを行うことができる。しかし、このためにはG Cが各電話に関連する状況を保持していなければならない。エンドシステム (例えばB T I) がこの状況を保持できるようにして、G Cを単純にすることが望ましい。しかし、ブロックされた発呼者I Dを有する加入者から発信された場合、発呼者I D情報を秘密にしておくことが重要なので、エンドシステムに知らせることができない。

【0576】

この問題を解決するために、デジタル的に署名し符号化した発呼者I D情報を

(137)

特許2002-522962

各SETUP要求と共にGCがBTIに送信する。ユーザが*69コードをダイヤルしてリターンコールサービスを作動させると、BTIは、GC。に向けたSETUP要求に符号化された情報を含める。GC。が情報を成功裏に複合して有効化し、顧客が返信サービスに加入している場合は、通常のSETUP要求を処理するように該呼を、最後に入った呼に関連する番号に返信する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態によるネットワークを示す。

【図2】 本発明の一実施形態による、呼のネットワークリソースを予約するフローチャートである。

【図3】 本発明の一実施形態による、呼接続における2相シグナリングを実行するためのフローチャートである。

【図4】 本発明の一実施形態による、呼切断のためのフローチャートである。

【図5】 本発明の一実施形態による、ネットワークアドレス変換のフローチャートである。

【図6】 本発明の一実施形態による、通常の呼のセットアップの呼フローである。

【図7】 本発明の一実施形態による、ボイスコールのエッジルック間のネットワークのセグメントにおけるリソースの予約のためのシグナリング呼フローの1例である。

【図8】 本発明の一実施形態による、通常の呼の終了の呼フローである。

【図9】 本発明の一実施形態による、BTIから発信しPSTNに着信する呼の呼フローである。

【図10】 本発明の一実施形態による、PSTNにおいて発信しIPテレフォニネットワークに着信する呼の呼フローである。

【図11】 本発明の一実施形態による、PSTNに対する通常解除の呼フローである。

【図12】 本発明の一実施形態による、PSTNから解除された呼の呼フローである。

(138)

特表2002-522962

【図13】 本発明の一実施形態による、B T I が着信側告知サーバに接続されている呼フローである。

【図14】 本発明の一実施形態による、コールトレース (Call Trace) の呼フローである。

【図15】 本発明の一実施形態による、確立されたコールパラメータを変更するための呼フローである。

【図16】 本発明の一実施形態による、使用ごとの呼転送サービスを起動するための呼フローである。

【図17】 本発明の一実施形態による、B T I の利用可能時の呼転送－全呼の呼フローである。

【図18】 本発明の一実施形態による、着信側 B T I が利用不可能時の呼転送－全呼の呼フローである。

【図19】 本発明の一実施形態による、B T I 利用可能時の呼転送－ビジーの呼フローである。

【図20】 本発明の一実施形態による、B T I が利用不可能時の呼転送－ビジーの呼フローである。

【図21】 本発明の一実施形態による、B T I 利用可能時の呼転送－応答なしの呼フローである。

【図22】 本発明の一実施形態による、B T I が利用不可能時の呼転送－応答なしの呼フローである。

【図23】 本発明の一実施形態による、発呼者 I D / 発呼者氏名搬送の呼フローである。

【図24】 本発明の一実施形態による、コールウェイトイングの呼フローである。

【図25】 本発明の一実施形態による、B T I 内のブリッジングを伴う単純三者通話選択肢の呼フローである。

【図26】 本発明の一実施形態による、三者通話の第1ステップを示す。

【図27】 本発明の一実施形態による、2つの個別通話から1つの三者通話への変換において交換されるシグナリングメッセージのシーケンスを示す。

(139)

特表2002-522962

【図28】 本発明の一実施形態による、ネットワーク呼フローホストによる呼切断における三者通話ブリッジの呼フローである。

【図29】 本発明の一実施形態による、ネットワーク呼フロー参加者による呼切断における三者通話ブリッジの呼フローである。

【図30】 本発明の一実施形態による、ホスト非接続時のコンサルテーションサービスを伴わない呼トランスファ (call transfer) の呼フローである。

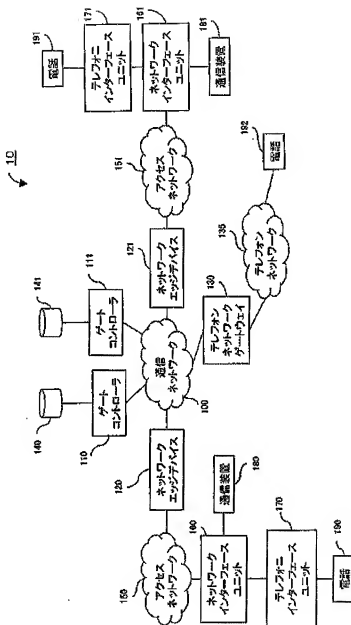
【図31】 本発明の一実施形態による、コンサルテーションサービスを伴わない呼トランスファの呼フローである。

【図32】 本発明の一実施形態による、リターンコールの呼フローである。

(140)

特表2002-522962

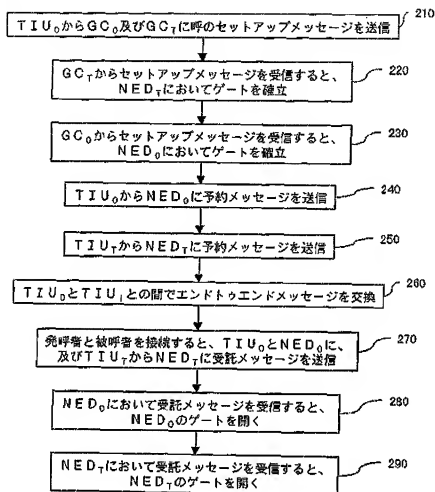
【図1】



(141)

特許2002-522962

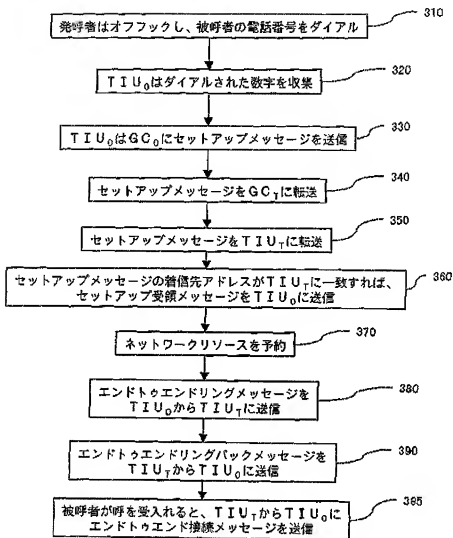
【図2】



(142)

特表2002-522962

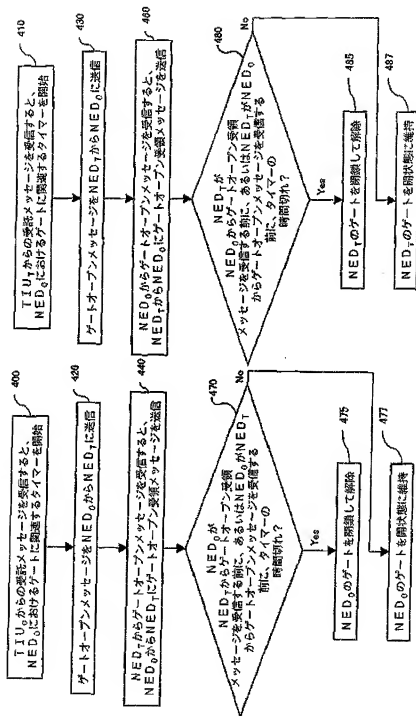
【図3】



(143)

特表2002-522962

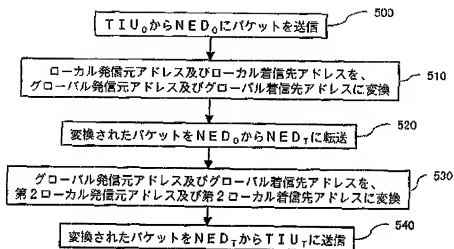
【図 4】



(144)

特表2002-522962

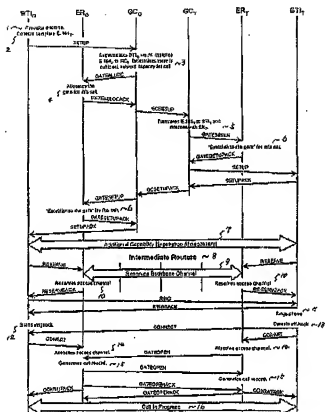
【図5】



(145)

特許2002-522962

【図 6】

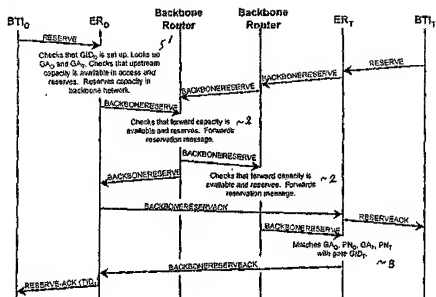


- 1 ギャルトーンを提供
- 2 完全なE、154を返却する
- 3 A1を介して、BT1を返却、E、154をGCrと一致させる。
呼に対する十分なネットワークキャパシティがあるかを判断。
- 4 この呼のためのゲートを選定
- 5 E、154をBT1に返却し、ERと一致させる
- 6 この呼に対して「ゲートを選定」
- 7 通信能力交渉（必要であれば）
- 8 中間ルーチ
- 9 パケットサイズを平均
- 10 アクセスマッチングを予約
- 11 呼出音を鳴らす
- 12 ランプバッチを開始
- 13 オフバッチを提出
- 14 アクセスマッチングを解放
- 15 呼処理を完了
- 16 呼処理終了

(146)

特 許 2 0 0 2 - 5 2 2 9 6 2

【図 7】

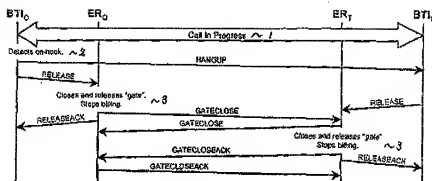


- 1 GID₀が既定されていることを確認。GA₀及びGA₁を調べ、上流容量がアクセスに使用可能であることを確認し予約する。バックボーンネットワーク内の容量を予約する。
- 2 転送のキャパシティが使用可能であることを確認し、予約する。予約メッセージを転送する。
- 3 GA₀、PN₀、GA₁、及びPN₁をゲートGID₁と一致させる。

(147)

特表2002-522962

【図 8】



1 呼称続中

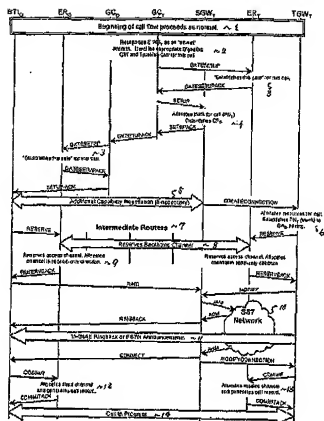
2 オンフックを検出

3 「ゲート」を閉じ、開放。現金を停止

(148)

特表2002-522962

【図9】



- 1 送信と受信に呼フローを開始
- 2 5. 104.を、1ネットワークアドレスとして認識。
この呼に対する適切なシグナリングGW及びトランキンングGWを識別。
- 3 この呼に対する「ゲート」を確立
- 4 呼に等してトランクを形成して (PN)。CPを決定。
- 5 追加能力交渉 (必要な場合)
- 6 呼に3ソースを割当て、GAoの割にPN、トランク) を確立。
- 7 中間ルータ
- 8 バックボーンチャネルを平均
- 9 アクセスチャネルを平均。チャネルを送信のみの方向で割当て
- 10 SSNネットワーク
- 11 バンド内のリングバック又はPSTN告知
- 12 送信チャネルを割当て、呼記録を作成。
- 13 受信チャネルを割当て、呼記録を作成。
- 14 呼記録中

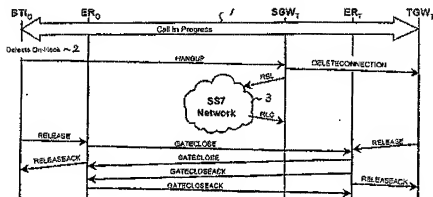
[illegible]

- 1 S S 7 ネットワーク
- 2 呼にトランクを割当て (PN)。C P o を決定
- 3 A l を介して S W O へ送信。E, 1 6 4 r と Q C r を一并发。
- 4 通常能力の呼フローの途中部分。
- 5 追加能力交渉 (必要であれば)
- 6 呼にリソースを割当て。Q A o の地位 P N r (トランク) を確立。
- 7 中継ルータ
- 8 バックボーンチャネルを予約
- 9 アクセスマチネルを予約
- 10 呼回首を鳴らす
- 11 オフフックを抽出
- 12 送信チャネルを割当て、呼転送を作成。
- 13 受信チャネルを割当て、呼転送を作成
- 14 呼転送中

(150)

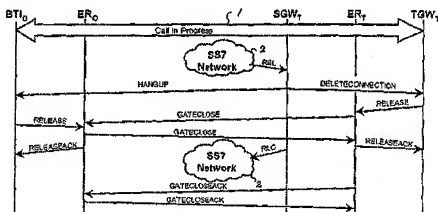
特表2002-522962

【図11】



- 1 呼続航中
- 2 オンプックを検出
- 3 SS7ネットワーク

【図12】

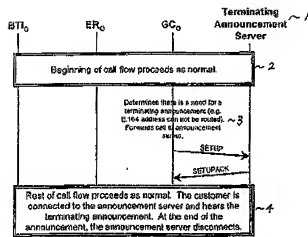


- 1 呼続航中
- 2 SS7ネットワーク

(151)

特表2002-522962

【図13】

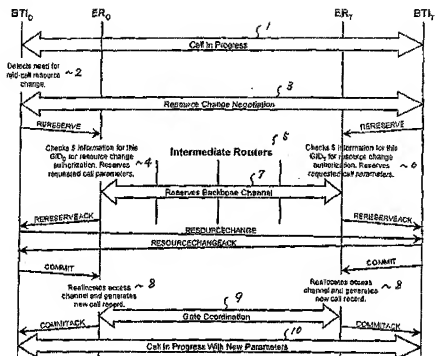


- 1 終了告知サーバ
- 2 通常通りに呼フローが開始
- 3 終了告知の必要（例えば、E. 164アドレスにルーティングできない）があることを判断。呼を告知サーバに転送
- 4 残りの呼フローは、通常と同様に進む。顧客は、告知サーバに接続され、終了告知を聞く。告知の終わりに、告知サーバは切断される。

(153)

特表2002-522962

[図15]

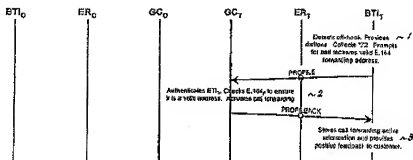


- 3 呼続途中
- 2 呼続途中におけるリソース変更の必要性を検出する
- 3 リソース変更交渉
- 4 リソース変更承諾のために該GIDに関する情報をチェックする。
要求された呼パラメータを予約する。
- 6 中間ルータ
- 6 リソース変更承諾のために該GIDに関する情報をチェックする。
要求された呼パラメータを予約する。
- 7 バックボーンチャネルを予約する
- 8 アクセスチャネルを割り当てし、新しい呼記録を生成する
- 9 グレード調整
- 10 新パラメータで呼続中

(154)

特表2002-522962

【図 16】

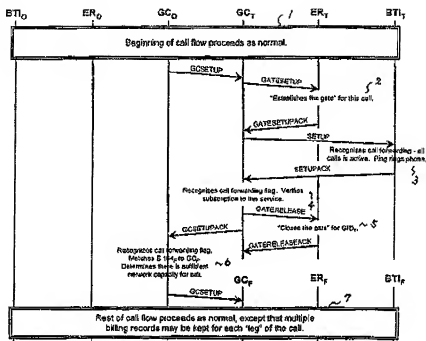


- 1 オフフックを検出する。ダイヤルトーンを供給する。＊72を取得する。
有効なE. 164転送アドレスを催促し受領する。
- 2 BTIを提示する。E. 164が有効アドレスであることを照会する。
呼転送を作動させる。
- 3 呼転送アクティブ情報を記憶し、顧客にポジティブフィードバックを供給する。

(155)

特表2002-522962

【図17】

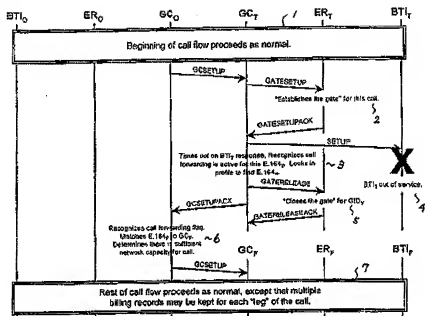


- 1 通常通りの呼フローの開始
- 2 この呼に関して「ゲート」を確立する
- 3 呼転送一全呼がアクティブであることを認識する。
ピン (ping) が着信音を鳴らす。
- 4 呼転送フラグを認識する。該サービスへの加入を確認する。
- 5 G I D₁に対して「ゲート」を閉鎖する
- 6 呼転送フラグを認識する。E. I & 4_FをG C₁に合わせる。
呼のためのネットワークキャパシティが十分であることを検出する。
- 7 通話フローの残り部分が通常通りに進行する。
ただし、該呼の各「レッグ」に関して複数の課金記録を保持してもよい。

(156)

特表2002-522962

【図18】

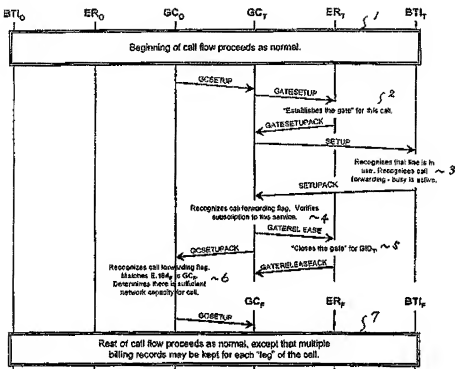


- 1 通常の呼フローの開始
- 2 該呼に関して「ゲート」を確立する
- 3 BT_Tに宛答に対してタイムアウトする。
E. 164に関して呼転送がアクティブであることを認識する。
プロフィール内を検索してE. 164を握す。
- 4 BT_T非可動中
- 5 GC_Tに対して「ゲートを閉鎖する」
- 6 呼転送フラグを認識する。E 164をGC₀に合わせる。
呼のためのネットワークキャパシティが十分であることを検出する。
- 7 呼フローの残りの部分が通常通りに進行する。
ただし、該呼の各「レッグ」に関連して複数の課金記録を保持してもよい。

(157)

特表2002-522962

【図19】

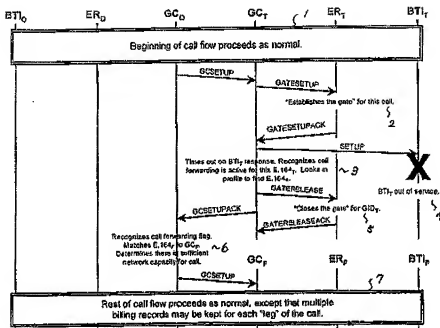


- 1 通常の呼フローの開始
- 2 該呼に関して「ゲート」を確立する
- 3 ラインが使用中であることを認識する。
呼転送フラグがアクティブであることを認識する。
- 4 呼転送フラグを認識する。該サービスへの加入を確認する。
- 5 GID_nに対して「ゲート」を閉鎖する
- 6 呼転送フラグを認識する。E 164をGC_tに含ませる。
呼のためのネットワークキャパシティが十分であることを検出する。
- 7 呼フローの残りの部分が通常通り進行する。
ただし、該呼の各「レッグ」に関連して複数の課金記録を保持してもよい。

(158)

特表2002-522962

【図20】

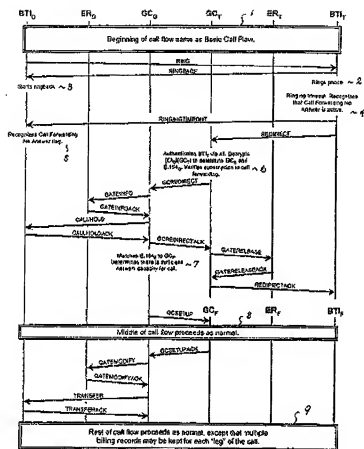


- 1 通常の呼フローの開始
- 2 該呼に関して「ゲートを確立する」
- 3 BTI₁応答に対してタイムアウトする。
E. 164₁に関して呼転送がアクティブであることを認識する。
プロフィール内を検索してE. 164₁を探す。
- 4 BTI₁非可動中
- 5 GI₀に対して「ゲートを閉鎖する」
- 6 呼転送フラグを認識する。E 164₁をGC₁に合わせる。
呼のためのネットワークキャパシティが十分であることを検出する。
- 7 呼フローの残りの部分が通常通りに進行する。
ただし、該呼の各「レッグ」に関連して複数の課金記録を保持してもよい。

(159)

特表2002-522962

【図21】



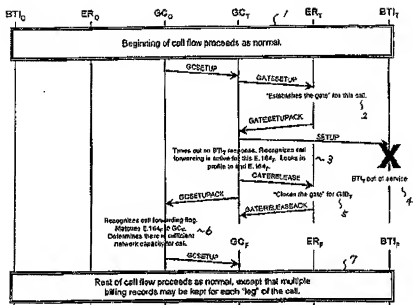
- 1 呼フローの最初の部分は基本呼フローと同じ
- 2 呼出音を鳴らす
- 3 リングバックを開始する
- 4 リングバックのタイムアウト。呼転送一応答無しがアクティブであることを認識する。
- 5 呼転送一応答無しアラートを認識する。
- 6 A1を介してBT1を認証する。
[C1] (GC1) を解読してGC2およびE164を抽出する。呼転送への加入を確認する。
- 7 E164をGC2に送る。
呼のためのネットワークキャパシティが十分であることを検出する。
- 8 呼フローの途中の部分が通常通り進行する。
- 9 呼フローの残りの部分が通常通り進行する。

ただし、該呼の各「レッグ」に関連して複数の課金記録を保持してもよい。

(160)

特表2002-522962

【図22】

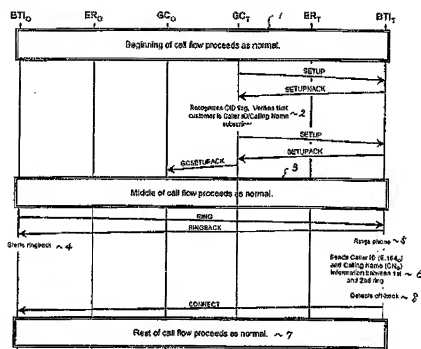


- 1 通常の呼フローの開始
 - 2 呼呼に関して「ゲート」を確立する
 - 3 BT1:応答に対してタイムアウトする。
E.164+に関して呼転送がアクティブであることを認識する。
プロフィール内を検索してE.164+を探す。
 - 4 BT1:非可動中
 - 5 GID+に対して「ゲートを開鎖する」
 - 6 呼転送フラグを認識する。E.164+をGC+に合わせる。
呼のためのネットワークキャパシティが十分にあることを検出する。
 - 7 呼フローの残りの部分が通常通りに進行する。
- ただし、該呼の各「レッグ」に関連して複数の課金記録を保持してもよい。

(161)

特表2002-522962

【図23】



- 1 通常の呼び出しの開始
- 2 CIDフラグを認識、顧客が発呼者ID/発呼者氏名の加入者であることを確認
- 3 通常通り、途中の呼出しを実行
- 4 リングバックを開始
- 5 呼出音を鳴らす
- 6 発呼者ID (E.164) と 発呼者氏名 (CN) 情報を第1および第2の呼出音の間に送信
- 7 通常通り、残りの呼出しを実行
- 8 オフフックを検出

[illegible]

- 9/29/2008

[illegible]

- 9/29/2008

Figure 1 is a sequence diagram illustrating the call flow between BT_{12} and BT_{22} . The diagram shows the following sequence of events:

- BT_{12} sends **Call In Progress** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Hold** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Put current allocation for this gate back on reserve** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Periodically sends out messages to keep resource reservation through the network** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Reserves Backbone Channel** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Reserve ACK** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **RING** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **RINGBACK** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **CONNECT** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **RINGS** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **RINGBACK** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **COMMIT** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **COMMIT ACK** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Gate Coordination** to BT_{22} .
- BT_{12} sends **Call In Progress** to BT_{22} .

Internal actions and notes include:

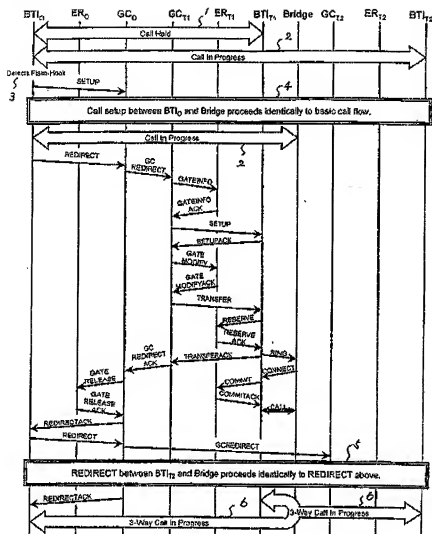
- BT_{12} Detects Flash-Hook.
- BT_{12} Provides options, Cancels RING.
- BT_{22} Allocates excess channel and generates call record.
- BT_{22} Detects off-hook.

- 1 呼称統計
- 2 フラッシュアップ検出
- 3 ゲートに対する現在の割当てを予約に実す
- 4 ダイアルトーンを提供し、E、1 6 4_{ts}を取集
- 5 メッセージを周期的に送信し、ネットワークにおいて予約済バンド幅を維持
- 6 リソース予約までは基本呼フローと同様に、B T I oとB T I_{ts}の間で通信を行う
- 7 バックボーンチャネルの予約
- 8 呼出音を鳴らす
- 9 オフフック検出
- 1 0 G I D_oからG I D_{ts}に現在割当てを引替へ、新規呼び録を作成
- 1 1 アクセスチャネルの割当てで、呼び録の作成
- 1 2 ゲート調整

(165)

特表2002-522962

【図27】

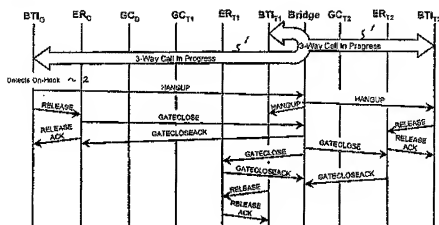


- 1 呼保待
- 2 呼線待ち
- 3 フラッシュフック検出
- 4 BT10とブリッジ間の呼セッアップを基本呼フローと同様に行う
- 5 BT12とブリッジとの間のリダイレクト (REDIRECT) を上記リダイレクトと同様に行う
- 6 三者通話中

(166)

特表2002-522962

【図28】

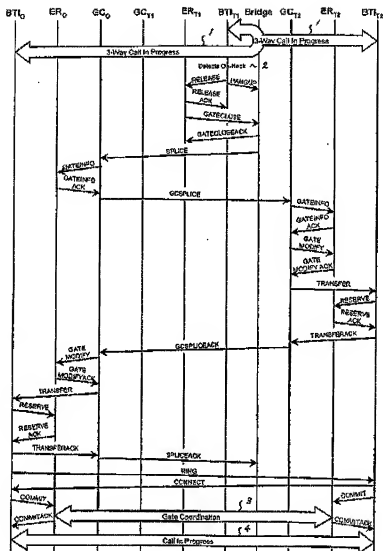


- 1 三者通話中
- 2 オンフック検出

(167)

特表2002-522962

【図29】

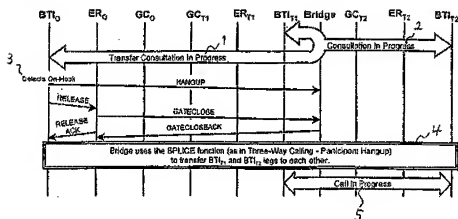


- 1 三呼通話中
- 2 オンフック検出
- 3 ゲート調整
- 4 呼番統中

(168)

特表2002-522962

【図30】



1 コンサルテーションの送信

2 コンサルテーション中

3 オンフック検出

4 ブリッジがSPLICE機能を用いて

(三番通話一参加者が通話を切った場合と同様)

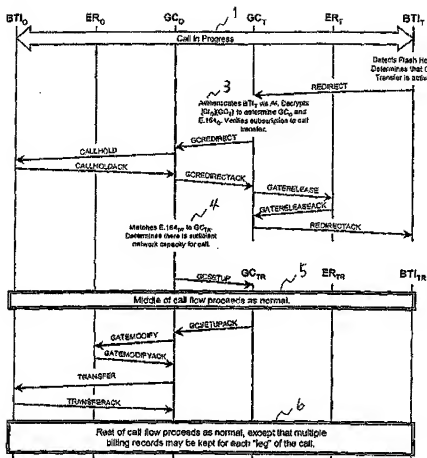
 BT_{11} と BT_{12} レグを相互に送達

5 呼線続中

(169)

特表2002-522962

【図31】



1 呼出し中

2 フラッシュフック検出、呼トランスファがアクティブであることの検出

3 BT₀がA.1を送信し、[CL*] (GC_T) を検索して GC₀とE.164を検出。呼トランスファの加入者であるか確認4 E.164をGC_Tに一致させる。

通信のために十分なネットワーク容量があることを検出

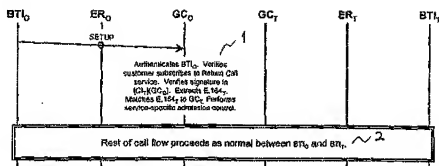
5 途中の呼フローを通常通り行う。

6 通信の各「レグ」に対して複数課金記録を保持する以外は、残りの呼フローを通常通り行う。

(170)

特許2002-522962

【図32】



1 BTI₀を確認し、顧客がリターンコールサービスの加入者であることを確認。

[CT₁] (GC₀) 中の署名を確認。

E. 164を抜出。サービス特有のアドミッションコントロールを行う。

2 呼フローの残りをBTI₀とBTI₁の間で通常通り行う。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Figure 10.335-VT 10 Series as of 02 July 2000

(172)

特許2002-522962

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Search Report
PCT/US 99/17508

5. Drawings (if any) considered to be relevant		
Class	Character or description, with additional or dependent claims, where relevant passages	Page or pages
Y	NO 96 28942 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;KAMUOLA RAJIO (US)) 19 September 1996 (1996-09-19) page 2, line 14 - line 17 claim 1	1, 2, 10 3-9, 11-43
A		

File PDFSCAP6 (portative) of second sheet (May 1992)

page 2 of 2

(173)

特表2002-522962

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Title and Application No.

PCT/US 99/17588

Patent document class in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
NO 9528942 A	19-09-1996	AU 704869 B	06-05-1999
		AU 4881696 A	02-10-1996
		BR 9607449 A	30-06-1998
		CA 2214004 A	19-06-1996
		EP 0815691 A	07-01-1998
		JP 11501784 T	09-02-1999
		NO 974129 A	07-11-1997
		NZ 362700 A	25-11-1998
		US 5478128 A	02-03-1999

Form PCT/IS/49-49 (April 1999) (English) (July 1998)

(174)

特表2002-522962

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, JP, MX

(72)発明者 マーシャル ウィリアム トッフ
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 チ
ェイサム ノース サミット アヴェニュー
113

(72)発明者 ミシュラ パーソ ブラチウム
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 サ
ミット サミット アヴェニュー 180
エイチ 4

(72)発明者 ノーツ ダグラス エム
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 レ
ッド バンク ロンバーディ コート 20

(72)発明者 ラマクリシュナン カダンゴード ケイ
アメリカ合衆国 ニュージャージー州 バ
ークリー ハイウェイ ハイランド サークル
9

Fターム(参考) SK024 AA01 AA75 GG01
SK030 HA01 HA08 HB01 HC01 HD03
HD05 HD09 JT01 LB01 LC09
SK051 AA02 FF12 GG02

JP 2002-522962 A5 2006.10.5

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成18年10月5日(2006.10.5)

【公表番号】特表2002-522962(P2002-522962A)

【公表日】平成14年7月23日(2002.7.23)

【出願番号】特願2000-564341(P2000-564341)

【国際特許分類】

H 0 4 M 3/00 (2006.01)

H 0 4 L 12/56 (2006.01)

H 0 4 L 12/66 (2006.01)

H 0 4 M 3/42 (2006.01)

【F I】

H 0 4 M 3/00 B

H 0 4 L 12/56 A

H 0 4 L 12/66 C

H 0 4 M 3/42 W

【手続補正書】

【提出日】平成18年8月4日(2006.8.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

発呼者側と被呼者側との間の呼のために、少なくとも一つのパケットネットワークのネットワークリソースを割当てる方法であって、

被呼者側を特定するアドレス情報を受け取ると、呼のための複数のパケットネットワークリソースを予約する工程であって、複数の予約されたネットワークリソースのうち、どの一つのネットワークリソースも受託する前に、複数のネットワークリソースが予約される予約工程と、

呼のために予約された複数のネットワークリソースを、被呼者側が呼の着信を表明する際に受託する受託工程と、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1記載の方法であって、

被呼者側に、被呼通信装置が関連付けられていることを特徴とする方法。

【請求項3】

発呼通信装置と被呼通信装置との間の呼のために、パケットネットワークのリソースを割当てる方法であって、

発呼通信装置から、被呼通信装置と関連付けられたアドレス情報を受け取る工程と、

前記アドレス情報の受け取りの後、呼のための複数のパケットネットワークリソースを予約する工程であって、複数の予約されたネットワークリソースのうち、どの一つのネットワークリソースも受託する前に、複数のネットワークリソースが予約される予約工程と、

前記アドレス情報の受け取りの後、被呼通信装置においてアラートを発生させる工程と、

呼のために予約された複数のネットワークリソースを、被呼通信装置がオフフック状態

(2)

JP 2002-522962 A5 2006.10.5

になった後に受託する受託工程と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項3記載の方法であって、
被呼通信装置がオフフック状態になることで、呼の着信の表明を示すことを特徴とする方法。

【請求項5】

請求項1又は3記載の方法であって、
前記受託工程は、呼のための音声情報を伝送させるように、複数の予約されたネットワークリソースを構成する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項6】

請求項1又は3記載の方法であって、
前記予約工程は、呼のために必要なネットワークリソースを特定する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項7】

請求項5記載の方法であって、
前記予約工程は、呼のために必要なネットワークリソースを特定する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項8】

請求項5記載の方法であって、
前記呼のための音声情報は、パケット化した音声信号を含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

請求項2又は4記載の方法であって、さらに、
アドレス情報の受け取りの後であって、呼のために予約された複数のネットワークリソースが受託される前に、被呼通信装置におけるアラートの発生を開始する工程を含むことを特徴とする方法。

【請求項10】

請求項9記載の方法であって、
被呼通信装置はコンピュータであって、
呼の着信は、コンピュータがオフフックと同等な状態となることを含むことを特徴とする方法。

【請求項11】

請求項9記載の方法であって、
被呼通信装置はコンピュータであって、
呼の着信は、ハンドシェイク信号で実行されることを含むことを特徴とする方法。

【請求項12】

請求項9記載の方法であって、
呼の着信は、被呼通信装置がオフフック状態となることを含むことを特徴とする方法。

【請求項13】

請求項1又は3記載の方法であって、
アドレス情報は、電話番号を含むことを特徴とする方法。

【請求項14】

請求項9記載の方法であって、
被呼通信装置はコンピュータであって、
アドレス情報は、通信ネットワークアドレスを含むことを特徴とする方法。

【請求項15】

請求項1又は3記載の方法であって、
呼のための複数のネットワークリソースは、サービスプロバイダにより認可されたサービスの品質に基づいて予約されることを特徴とする方法。